

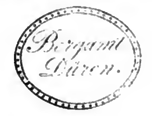
ZEITSCHRIFT

FÜR DAS

BERG- HÜTTEN- UND SALINENWESEN

IN DEM

PREUSSISCHEN STAATE,



herausgegeben

in dem Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.

Achter Band.

Mit 9 Steindrucktafeln und 54 in den Text eingedruckten Holzschnitten.



BERLIN 1860.

VERLAG DER KÖNIGLICHEN GEHEIMEN OBER-HOFBUCHDRUCKEREI
(R. DECKER).

Inhalt.

A. Verwaltung und Statistik.

Personalien.

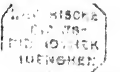
Gesetze, Verordnungen, Ministerialerlasse und Verfügungen.

Statistische und technische Mittheilungen.

B. Abhandlungen.

C. Litteratur.

Seite



Zeitschrift für das Berg- Hütten- und Salinenwesen.

VIII. Band. 1. Lieferung.

A. Verwaltung und Statistik.

Die Königl. Preuss. Bergbehörden und die Verwaltungen der Staatswerke.

(Am 1. April 1860.)

Chef:

Se. Exc. Hr. *von der Heydt*, Staatsminister und Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten (Rother Adlerorden 1. Kl.) (Grosskreuz des K. Belg. Leopoldordens) (Grosskreuz des H. Braunschw. Ordens Heinrich's des Löwen) (Grosskreuz des K. Hannöv. Guelphenordens) (Grosskreuz des K. Niederl. Löwenordens) (Grosskreuz des K. K. Oesterreich. Leopoldordens) (K. Russ. Weisser Adlerorden) (K. Russ. St. Annenorden 1. Kl.) (Grosskreuz des Königl. Sächs. Albrechtsordens) (Grosskreuz des Grossh. Sächs. Falkenordens) (Grosskreuz des H. Anhaltin. Gesammthausordens Albrecht des Bären).

Ministerial-Abtheilung für das Berg- Hütten- und Salinenwesen.

(V. Abth. im Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.)

Director vacat*).

Vortragende Räthe:

Hr. *Krug von Nidda*, Geheimer Oberbergrath ✠3 ✠**).
- *Martins*, desgl. ✠3. (O. Kr. B. L.)
- *Redtel*, Geheimer Bergrath ✠4.
- *Bendemann*, desgl. ✠4.

Hr. *Schönfelder*, Oberberg- und Baurath ✠4.

Hülfsarbeiter:

Hr. *Klostermann*, Bergrath (s. Bochum), commissarisch.
- *Ulrich*, Bergassessor, commissarisch.

Geh. Secretariat:

Hr. *Löw*, Rechnungsrath ✠4.
- *Schmitz*, Geheimer exp. Bergsecretair.

Geh. Kalkulatur:

Hr. *Löw*, Rechnungsrath, Büreauvorsteher (s. o.).

Hr. *Curdes*, Rechnungsrath ✠4.
- *Graf*, Geheimer Kalkulator.
- *Fischer*, desgl.

Geh. Registratur:

Hr. *Bernoulli*, Kanzleirath, Büreauvorsteher ✠4.
- *Krüger*, Geheimer Registrator.
- *Klemann*, desgl.

Hr. *Gohl*, Plankammerinspector.

Geh. Kanzlei:

Hr. *Warnstedt*, Geheimer Kanzleirath, Geheimer Kanzleidirector ✠3.
- *Clamann*, Geheimer Kanzleisecretair.
- *Brokk*, desgl.
- *Laeckemaecker*, desgl.

Oberberghauptmannschaftliche Kasse:

Hr. *Elitsch*, Geheimer Rechnungsrath, Rendant ✠3.
- *Scholtze*, Rechnungsrath, Controleur ✠4.
- *Funcke*, Kassensecretair.

---

*) Der bisherige Director, Wirklicher Geheimer Oberregierungsrath, Dr. *Skalley* ist durch Allerhöchsten Erlass vom 10. December v. J. unter Verleihung des rothen Adlerordens 1. Kl. vom 1. April ab in den Ruhestand versetzt worden.

**) Erklärung der Abkürzungen für die Orden und Ehrenzeichen:

a. Königl. Preussische. (✠) Rother Adler, (mit St.) mit Stern, (✠) mit Eichenlaub, (✠) mit Schleife, (✠) Ritterkreuz des K. Hausordens von Hohenzollern, (✠) Johanniterorden, (●) Eisernes Kreuz, (○) Allgemeines Ehrenzeichen.

b. Fremde Orden. (Russ. A.) Kaiserl. Russische St. Anna, (Russ. St.) St. Stanislaus, (Russ. Gg.) St. Georg. — (H. A. B.) Herzogl. Anhaltinischer Gesammthausorden Albrecht des Bären. — (K. Kr. H. O.) Ehren-Klein-Kreuz des Herzogl. Oldenburgischen Haus- und Verdienstordens. — (O. Kr. F. E.) Officierkreuz des Französischen Ordens der Ehrenlegion. — (O. Kr. B. L.) Officierkreuz des Belgischen Leopoldordens. — (GBZL.) Grossherzogl. Badischer Zähringer Löwe.

Die Nummern zeigen die Klassen an.

I. Der Brandenburg-Preussische Hauptbergdistrict.

(Unmittelbares Ressort der Ministerial-Abtheilung.)

1. Das Bergamt zu Rüdersdorf.

Director: Hr. *Cramer* ✠4.
Mitglieder: Hr. *Mende*, Bergrath, Justitiar.
- *Prätorius*, Berginspector.
- *Hauss*, Bergmeister.
- *Birnbaum*, desgl.

In den Büreaux:

Hr. *von Rüts*, Kassenrendant.
- *Lind*, Bergfactor, Controleur.
- *Pistorius*, Kalkulator.
- *Böhne*, Büreauassistent und Kanzlist.
- *Pichin*, Büreauassistent.

Revierbeamte:

Hr. *Voigt*, Berggeschworner zu Landsberg a. d. W.
- *Knauth*, desgl. zu Cottbus.
- *Knibbe*, desgl. zu Fürstenwalde.
- *Unger*, desgl. zu Stargard.

Markscheider:

Hr. *Petri*, Markscheider in Rüdersdorf.

2. Das Eisengiesserei-Amt zu Berlin.

Director: Hr. *Schmidt*, Bergrath ✠4.
Mitglieder: Hr. *Orth*, Hütteninspector, Materialienverwalter ✠4.
- *Nath*, Hüttenmeister.
- *Bernoulli*, desgl.

3. Das Hüttenamt zu Hegermühle.

Director: Hr. *Nath*, Oberhütteninspector ✠4.
Mitglieder: Hr. *Erhardt*, Hütteninspector, Kassenrendant.
- *Voigtmann*, Hüttenfactor, Materialienverwalter.

Hr. *Wehmann*, Hüttenfactor, Productenverwalter.

4. Das Hüttenamt zu Eisenspalterei.

Dirigent: Hr. *Förster*, Hütteninspector ✠4.
Mitglied: - *Köppen*, Hüttenfactor, Kassenrendant.
Hr. *Lieder*, Producten- und Materialienverwalter.

5. Das Hüttenamt zu Kupferhammer.

Dirigent: Hr. *Siber*, Oberhütteninspector ✠4.
Mitglieder: Hr. *Weidener*, Hütteninspect., Kassenrendant.
- *Köppen*, Producten- u. Materialienverwltr.

6. Das Hüttenamt zu Torgelow.

Dirigent: Hr. *Stentz*, Hütteninspector.
Mitglied: - *Kreyher*, Hüttenfactor, Kassenrendant.

7. Das Hüttenamt zu Wondollek.

Dirigent: Hr. *Kreyher*, Hütteninspector ✠4.
Mitglied: - *Mischke*, Hüttenfactor, Kassenrendant.

8. Das Salzamt zu Colberg.*)

Dirigent: Hr. *Götsch*, Justizrath, commissarisch ✠4.
Hr. *Müller*, Kassenrendant ✠4.

II. Der Schlesische Hauptbergdistrict.

Das Oberbergamt zu Breslau.

Director: Hr. Dr. *von Carnall*, Berghauptmann ✠3. (Russ. St. 3.) (H. A. 3.)
Mitglieder: Hr. *Steinbeck*, Geh. Berg- u. Oberbergrath, Justitiar ✠2. (H. A. B. 3.)
- *von Kummer*, desgl. ✠3.
- *Bohnstedt*, Oberbergrath ✠4.

In den Büreaux:

Hr. *Görlitz*, Rendant.
- *Chuchul*, Rechnungsrath, Revisor.
- *Biller*, Revisor.
- *Dietrichs*, Registrator.
- *Hartmann*, desgl.
- *Klöber*, Controleur.

Hr. *Faber*, Kalkulator.
- *Erbs*, Secretair.
- *Rotter*, Kanzleiinspector.
- *Erbe*, Assistent.
- *Kneisel*, desgl.
- *Gehrmann*, desgl.
- *Labes*, desgl.
- *Walther*, desgl.
- *Grossmann*, Kanzlist.
- *Babucke*, desgl.

Bau- und Maschinenbeamte:

Hr. *Sotzmann*, Maschinenmeister zu Tarnowitz.
- *Sasse*, Baumeister zu Tarnowitz.
- *Treuding*, Baumeister zu Königshütte.

*) Der Betrieb der Saline in Colberg ist eingestellt und haben die hier aufgeführten Beamten nur noch die mit der Einstellung verbundenen Abwickelungsgeschäfte zu besorgen.

Von diesem Oberbergamte ressortiren:

1. Das Bergamt zu Waldenburg.

Director: Hr. *Tantscher*, ✠4.
Mitglieder: Hr. *Karsten*, Bergrath, Justitiar.
- *Förster*, Bergrath.
- *Czettritz*, Bergmeister.

In den Büreaux:

Hr. *Karger*, Kassenrendant.
- *Pattloch*, Registrator.
- *Hoffmeister*, Buchhalter.
- *Jung*, Secretair.
- *Kundt*, Kalkulator.
- *Gerwing*, Secretair.
- *Canabaeus*, Assistent.
- *Langner*, desgl.
- *Grunert*, desgl.

Revierbeamte:

Hr. *Otto*, Berggeschworner zu Glogau.
- *Weiss*, desgl. zu Neurode.
- *O. Schmidt*, desgl. zu Waldenburg.
- *R. Schmidt* (Bergreferendar), desgl. ebendaselbst.
- *Gallus* (desgl.), desgl. zu Hirschberg.

Markscheider:

Hr. *Segnitz*, Bergamts-Markscheider zu Waldenburg.
- *Hantke*, conc. Markscheider ebendaselbst.
- *Schwidtal*, desgl. zu Bromberg.
- *Penkert*, desgl. zu Neurode.
- *Wittich*, desgl. zu Liegnitz.
- *Olbrich*, desgl. zu Waldenburg.
- *Güntzel*, desgl. ebendaselbst.
- *Würzner*, desgl. ebendaselbst.

Bei der Bergschule:

Hr. *Schütze*, Bergmeister.
- *Lindner*, Obermeister.

2. Das Bergamt zu Tarnowitz.

Director: *Prinz August zu Schönaich-Carolath* ✠4.
Mitglieder: Hr. *Schnackenberg*, Bergrath, Justitiar.
- *Giehne*, Bergamtsass., Markscheider ✠4.
- *Nebler*, Bergmeister.
- *Websky*, Bergassessor, desgl.
- *Teichmann*, Hütteninspector zu Friedrichshütte.
- *von Tschepe*, Bergmeister.

In den Büreaux:

Hr. *Kerl*, Rechnungsrath, Rendant.
- *Reiche*, Registrator.
- *Wernicke*, Secretair.
- *Persohky*, Bergschreiber.
- *Hänel*, Kalkulator.
- *Laske*, desgl.
- *Hartmann*, Secretair (Zeichner).
- *Melcke*, Secretair.
- *Wilum*, Buchhalter.
- *Wieczorek*, Assistent.
- *Malsky*, desgl.

Berginspectoren:

Hr. *Meitzen* bei der Königsgrube.
- *Kühnemann* bei der Königin-Louise-Grube.

Revierbeamte:

Hr. *Zimmermann*, Berggeschworner zu Myslowitz.
- *Kapuscinski*, desgl. zu Tarnowitz.
- *Sponer*, desgl. zu Nikolai.
- *von Gellhorn*, desgl. zu Ratibor.
- *Schneider* (Bergreferendar), desgl. zu Beuthen.
- *Moecke*, desgl. zu Ruda.
- *Lobe*, desgl. zu Laurahütte.
- *Mauve*, desgl. zu Antonienhütte.

Markscheider:

Hr. *Giehne*, Bergamtsassessor zu Tarnowitz (s. o.).
- *Franke*, Markscheider zu Myslowitz.
- *Heer*, Markscheiderassistent zu Rybnik.
- *Young*, conc. Markscheider zu Kattowitz.
- *Aschenborn*, desgl. zu Beuthen.
- *Wolff*, desgl. zu Rybnik.
- *Merbert*, desgl. zu Petrykowitz.
- *Jahns*, desgl. ebendaselbst.
- *Aust*, desgl. zu Tarnowitz.
- *Sage*, desgl. ebendaselbst.

Schichtmeister auf den Werken des Staates:

Auf der Friedrichshütte: Hr. *Liebeneiner*.
- - Friedrichsgrube: Hr. *Golombeck*.
- - Königsgrube: Hr. *Harnisch*, Oberschichtmeister.
  - *Hammer*, Hülfsschichtmeister.
  - *Schwarz*, Schichtmeistergeh.
- - Königin-Louise-Grube: Hr. *Gottschalk*, Oberschichtmeister.
  Hr. *Hoffmann*, Hülfsschichtmeister.
  - *Knetschowski*, desgl.
  - *Löhnert*, Schichtmeistergehülfe.

Bei der Bergschule:

Hr. *Grundmann*, Lehrer.
- *Ast*, desgl.

3. Das Hüttenamt zu Königshütte.

Director: Hr. *Paul*, Oberhütteninspector ✠4.
Mitglieder: Hr. *Mende*, Rechnungsrath, Materialienrendant ✠4.
- *Aust*, Maschineninspector.
- *Scharf*, Hütteninspector.

Hr. *Erbrich*, Productenverwalter.
- *Wirsieg*, Kassenrendant.
- *Dilla*, Hüttenmeister.
- *Jung*, Kalkulator und Registrator.
- *Bittner*, Buchhalter.
- *Richter*, Hüttenmeister.
- *Wagner*, Hüttenassistent.
- *Schröder*, desgl.
- *Banz*, desgl.
- *Riedel*, desgl.

4. Das Hüttenamt zu Gleiwitzerhütte.

Director: Hr. *Kalide*, Bergrath ✠4.
Mitglieder: Hr. *Schnackenberg*, Hütteninspector.
- *Abt*, Hüttenmeister.

Hr. *Sladczyk*, Kassenrendant.
- *Kube*, Hüttenfactor.
- *Liebeneiner*, Hüttenmeister.

Hr. *Martini*, Hüttenmeister.
- *Tix*, Buchhalter.
- *Wachler*, Hüttenmeister und Materialienverwalter.
- *Tomassek*, Assistent.
- *Kutzer*, desgl.

5. Das Hüttenamt zu Malapane.

Director: Hr. *Wachler*, Bergrath ✠4.
Mitglieder: Hr. *Munscheid*, Maschineninspector ○.
- *Wittwer*, Hütteninspector.
- *Petzeld*, Hüttenmeister.

Hr. *Bannerth*, Materialien- und Productenverwalter.
- *Pyrkosch*, Rechnungsführer.
- *Horsella*, Registrator.

6. Das Hüttenamt zu Kreuzburgerhütte.

Dirigent: Hr. *Liebeneiner*, Bergrath ✠4.
Mitglied: - *Kestermann*, Hütteninspector.
Hr. *Bruckauf*, Hüttenmeister.
- *Jaeckel*, Rechnungsführer.

7. Das Hüttenamt zu Rybnikerhütte.

Dirigent: Hr. *Breustedt*, Hütteninspector.
Mitglieder: Hr. *Remy*, Hütteninspector, Materialien- und Productenverwalter.
- *Jänisch*, Hüttenmeister.

Hr. *von Marbach*, Kassenrendant.
- *Walther*, Assistent.

Referendarien:

Otto von Roenne (15. April 1857).
Oswald Degenhardt (3. December 1858).

Eleven:

Eduard Wiebmer (10. März 1859, Hüttenfach).
Gustav Volksdorf (10. März 1859, Hüttenfach).
Ernst Lochmann (19. April 1859, Bergfach).

III. Der Niedersächsisch-Thüringische Hauptbergdistrict.

Das Oberbergamt zu Halle.

Director: Hr. *Freiherr von Hövel*, Berghauptmann ✠3.
Mitglieder: Hr. *von Alvensleben*, Geh. Berg- u. Oberbergrath, Justitiar ✠3. ✠ ✠.
- *Müller*, Geheimer Bergrath ✠4.
- *Ebers*, desgl. ✠4.
- *Leuschner*, Oberbergrath.

In den Büreaux:

Hr. *Philipp*, Rechnungsrath, Rendant ✠4.
- *Röhrig*, Rechnungsrath, Revisor. ✠4.
- *Nehmiz*, Secretair.
- *Wolter*, Registrator.
- *Scholtze*, Revisor.
- *Illgen*, Registrator.
- *Dupuis*, Kalkulator und Buchhalter.
- *Erfmann*, Kanzleiinspector.
- *Klempe*, Büreauassistent.
- *Bormann*, Kanzlist.
- *Felgner*, desgl.

Baubeamte:

Hr. *Flügel*, Bauinspector zu Schönebeck.
- *Österreich*, Baumeister zu Dürrenberg.

Von diesem Oberbergamte ressortiren:

1. Das Bergamt zu Eisleben.

Director: Hr. *Brahl* ✠4.
Mitglieder: Hr. *Lindig*, Justitiar.
- *Bolze*, Bergrath ✠4.
- *Mehner*, Bergmeister ✠4.
- *Plümicke*, Bergrath ✠4.
- *von Sparre*, Bergmeister.
- *Schrader*, desgl.
- *Runge*, desgl., Bergassessor.
- *Spengler*, Obergeschworner in Kamsdorf.

In den Büreaux:

Hr. *Krause*, Rechnungsr., Bergzehnter ✠2. (Russ. Gg. 5.)
- *Rese*, Registrator und Kalkulator.
- *Zimansky*, Kalkulator.
- *Richter*, Buchhalter.
- *Döltz*, Kanzleivorsteher und Kalkulator.
- *Nehmiz*, Secretair.
- *Götze*, Büreauassistent.
- *Brauer*, desgl.

Revierbeamte:

Hr. *Spengler*, Obergeschworner zu Kamsdorf (s. o.).
- *Ziervogel*, desgl. zu Creisfeld.
- *Francke*, Berggeschworner zu Weissenfels.
- *H. Wagner I.*, desgl. zu Wettin.
- *Siemens* (Bergassessor), desgl. zu Dürrenberg.
- *Pressler* (Bergreferendar), desgl. zu Hettstädt.
- *Niedner* (desgl.), desgl. zu Halle.
- *Hecker* (desgl.), desgl. zu Halle.
- *Wagner II.* (Bergassessor), desgl. zu Eisleben.
- *Neitsch* (Bergreferendar), desgl. zu Liebenwerde.

Bergprobirer:

Hr. Dr. *Böttger*, Guardein zu Eisleben.

Markscheider:

Hr. *Brathuhn*, Bergamts-Markscheider zu Eisleben.
- *Ziervogel*, Markscheider zu Halle.
- *Hörold*, desgl. zu Halle.
- *Liebenam*, desgl. zu Eisleben.

Schichtmeister der Staatsgruben:

Hr. *Schröter*, Oberschichtmeister zu Löbejün.
- *Camps*, Schichtmeister zu Wettin.

Bei der Bergschule:

Hr. *Plümicke*, Bergrath (s. o.).
- *Sander*, Lehrer.

2. Das Bergamt zu Halberstadt.

Director: Hr. *Amelung*.
Mitglieder: Hr. *Gedike*, Bergrath, Justitiar.
- *Freiberg*, Rechnungsrath, Rendant.

Mitglieder: Hr. *von Minnigerode*, Bergmeister.
- *Ottiliae* (Bergassessor), desgl.

In den Büreaux:

Hr. *Freiberg*, Rechnungsrath und Rendant (s. o.).
- *Sternagel I.*, Secretair.
- *Thiede*, Kalkulator und Controleur.
- *Herrmann*, Büreauassistent.

Revierbeamte:

Hr. *Kühne*, Berggeschworner zu Schönebeck.
- *Schrader*, desgl. zu Aschersleben.
- *Offenberg* (Bergrefer.), desgl. zu Gross-Oschersleben.

Markscheider:

Hr. *Käferstein*, Bergamts-Markscheider zu Halberstadt.
- *Immekenberg*, conc. Markscheider zu Halberstadt.
- *Bock*, desgl. zu Aschersleben.

Schichtmeister bei den Werken des Staates:

Hr. *Uhde*, zu Altenweddingen und Eggersdorf ○.
- *Metzner*, zu Stassfurt (s. unter No. 6.).

3. Das Salzamt zu Schönebeck.

Director: Hr. *Lindig*, Salinendirector.

Rechtsbeistand: Hr. *Fabricius*, Justizrath ✠4.

Mitglieder: Hr. *Theune*, Salzamtsassessor, Gradirinspector.
- *Leiber*, Salzamtsassessor.
- *Flügel*, Salinenbauinspector (s. o.).
- *Model*, Siedeinspector.

Hr. *Decker*, Rechnungsrath, Kassenrendant.
- *Grunow*, Materialienverwalter.
- *Löw*, Buchhalter und Controleur.
- *Fabricius*, Materialienverwalter.
- *Schurch*, Buchhalter und Kassenassistent.
- *Bäumler*, Registrator und Kalkulator.
- *Sternagel II.*, Büreauassistent.
- *Köhr*, Salinenförster.

4. Das Salzamt zu Dürrenberg.

Director: Hr. *Bischof I.*, Bergrath ✠4.

Rechtsbeistand: Hr. *Knorr*, Kreisgerichtsrath i. Lützen ✠4.

Mitglieder: Hr. *Weiss*, Gradirinspector.
- *Österreich*, Salinenbaumeister (s. o.).

Hr. *Böttger*, Rechnungsrath, Kassenrendant.
- *Bornschein*, Registrator.

Hr. *Werner*, Salinenfactor, Buchhalter.
- *Kolbe*, Secretair.
- *Althoff*, Materialienverwalter.
- *Agricola*, Kassirer.

5. Das Salzamt zu Artern.

Dirigent: Hr. *Wapler*, Salzamtsdirector.

Mitglieder: Hr. *Klemm*, Assessor u. Materialienverwalter.
- *Besser*, Salinenfactor.

Hr. *Ladebeck*, Kassenrendant.
- *Heine*, Salinensecretair.
- *Laessig*, Salinenassistent.

6. Die Salinenverwaltung zu Kösen.*)

Hr. *Freund*, Kassenrendant.
- *Kühne*, Büreauassistent.

7. Die Berg- und Salinen-Inspection zu Stassfurt.

Dirigent: Hr. *Oemler*, Berg- und Salineninspector ✠4.

Hr. *Metzner*, Kassenrendant (s. o. unter 2.).
- *Drosihn*, Schichtmeister und Secretair.
- *Stief*, Bürauassistent.
- *Rink*, desgl.

8. Die Salinenverwaltung zu Halle.

Dirigent: Hr. *Kloz*, Salinendirector ✠4.

Mitglied: - *Fabian*, Assessor ✠4.

Hr. *Reinwarth*, Kassenrendant.
- *Kolbe*, Registrator, Kalkulator und Kanzlist.

9. Die Berg-Inspection zu Erfurt.

Dirigent und Inspector: Hr. *Busse*, Bergmeister.

Hr. *Wolter*, Schichtmeister.

10. Die Salzmagazinverwaltung zu Kötzschau.

Hr. *Kloz*, Salzmagazinverwalter und gewerkschaftlicher Salineninspector zu Kötzschau.

11. Die Salzmagazinverwaltung zu Teuditz.

Hr. *Österreich*, Salzmagazinverwalter und gewerkschaftlicher Salzverwalter zu Teuditz.

Referendarien: *Adolph Wiebeke* (24. August 1858).
Theodor Freund (26. November 1858).
Louis Müller (26. November 1858).
Wilhelm Seyffert (11. April 1859).

Referendarien: *Herrmann Pinno* (17. Juni 1859).
Carl Temme (18. Februar 1860).

Eleven: *Moritz Schreiber* (23. August 1858).
Albrecht Ziervogel (26. November 1859).

IV. Der Westfälische Hauptbergdistrict.

Das Oberbergamt zu Dortmund.

Director: Hr. *von Oeynhausen*, Berghauptmann ✠2.

Mitglieder: Hr. *Wiesner*, Geheimer Berg- und Oberbergrath, Justitiar ✠3.
- *Wohlers*, Oberbergrath.
- *Serlo*, desgl.

In den Büreaux:

Hr. *Grolman*, Rendant ✠4.
- *Annoke*, Rechnungsrath, Revisor.
- *Heine*, Kanzleirath, Registrator ✠4.
- *Rick*, Kanzleiinspector.
- *Berger*, Zeichner.

---

*) Der Salinenbetrieb in Kösen ist eingestellt; die dort noch vorhandenen Beamten haben die in Folge der Einstellung der Saline noch vorkommenden Geschäfte zu besorgen.

Hr. *Pudlich*, Kanzlist.
- *Graumann*, desgl.
- *von der Kluse*, Büreauassistent.

Baubeamte:

Hr. *Schwarz*, Bauinspector zu Dortmund.

Von diesem Oberbergamte ressortiren:

1. Das Bergamt zu Bochum.

Director: Hr. *Küper*, Oberbergrath ✠4.
Mitglieder: Hr. *von den Bercken*, Bergrath, Justitiar ✠3.
- *Klostermann*, Bergrath, Justitiar.
- *Elbers*, Bergmeister.
- *Hilgenstock*, desgl.
- *Schmid*, desgl.
- *Brassert*, desgl.

In den Büreaux:

Hr. *Mummenhoff*, Rechnungsrath, Rendant.
- *Walter*, Rechnungsrath, Kassencontroleur.
- *Anders*, Secretair.
- *Crone*, Revisor.
- *Hoffer*, Kalkulator.
- *Lambardt*, Kanzleivorsteher.
- *Kampmann*, Kalkulator.
- *Schaper*, Secretair.
- *Reinicke*, desgl.
- *Stephan*, Kanzlist.
- *Musculus*, desgl.
- *Friedrich Schmitz*, Büreauassistent.
- *Arnold Schmits*, desgl.
- *Schulz*, desgl.
- *Ringel*, desgl.
- *Armbrüster*, desgl.

Revierbeamte:

Hr. *Crone*, Obergeschworner zu Bochum.
- *H. Lind*, desgl. zu Wengern.
- *Meyer*, Berggeschworner zu Herbede.
- *Cl. Lind*, desgl. zu Bochum.
- *Mohr*, desgl. zu Weitmar.
- *Jansen*, desgl. zu Steele.
- *von Rohr* (Bergassessor), desgl. zu Dortmund.
- *Erdmann* (Bergreferendar), desgl. zu Witten.
- *Bäumler* (Bergassessor), desgl. zu Dortmund.
- *Berger* (Bergreferendar), desgl. zu Unna.
- *von Renesse* (desgl.), desgl. zu Iserlohn.
- *von Dücker* (desgl.), desgl. zu Hamm.

Markscheider:

Hr. *Jüttner*, Bergamts-Markscheider zu Bochum.
- *Fricke*, Markscheider zu Bochum.
- *Röhr*, desgl. zu Bochum.
- *Bauer*, desgl. zu Bochum.
- *Welp*, desgl. zu Dortmund.
- *Walter*, conc. Markscheider zu Dortmund.
- *Crone*, desgl. zu Witten.
- *Noje*, desgl. zu Herbede.
- *Fuhrmann*, desgl. zu Hörde.
- *Kawerau*, desgl. zu Bochum.
- *George*, desgl. zu Dortmund.

Bei der Bergschule:

Hr. *Lottner*, Bergassessor*).
- *Grünwälder*, Lehrer.

2. Das Bergamt zu Essen.

Director: Hr. *Herold*, Oberbergrath ✠4.
Mitglieder: Hr. *Bölling*, Bergrath, Justitiar ✠4.
- *Haardt*, Bergmeister ✠4.
- *Focke*, desgl.
- *Hausmann*, desgl.

In den Büreaux:

Hr. *Brenscheidt*, Rechnungsrath, Rendant ✠4.
- *Jahn*, Kassencontroleur.
- *Schreiber*, Kalkulator.
- *Pork*, desgl.
- *Bockermann*, Kanzleivorsteher.
- *Schmitt*, Secretair.
- *Muermann*, Kanzlist.
- *Sticher*, Büreauassistent.

Revierbeamte:

Hr. *Vorbrodt*, Obergeschworner zu Steele.
- *von Normann*, Berggeschworner zu Werden.
- *Kesten*, Obergeschworner zu Byfang.
- *Krummel*, Berggeschworner zu Werden.
- *Menzel*, desgl. zu Essen.
- *Haardt*, desgl. zu Essen.
- *Wiester* (Bergreferendar), desgl. zu Essen.
- *Morsbach* (desgl.), desgl. zu Styrum.

Markscheider:

Hr. *Ackermann*, Bergamts-Markscheider zu Essen.
- *Jaenichen*, Markscheider, ebendaselbst.
- *Achepohl*, desgl., ebendaselbst.

Bei der Bergschule:

Hr. *Cossmann*, Bergmeister.
- Dr. *Rauch*, Lehrer.

3. Die Berginspection zu Ibbenbüren.

Hr. *Engelhardt*, Berginspector zu Ibbenbüren.
- *Clewing*, Rendant.

4. Das Salzamt zu Königsborn.

Director: Hr. *Grund*.
Rechtsbeistand: Hr. *Rademacher*, Justizrath zu Unna.
Mitglied: Hr. *Wesener*, Salinenfactor.
Hr. *Pilgrim*, Rechnungsrath, Rendant ✠4.
- *Schmitz*, Materialienverwalter und Kassencontroleur.
- *Walter*, Secretair.

5. Das Salzamt zu Neusalzwerk.

Dirigent: Hr. *Bischof II.*, Bergrath.
Mitglied: - *Duncker*, Kassenrendant und Materialienverwalter.
Hr. *Romberg*, Secretair.

---

*) Derselbe ist zur Zeit nach Berlin berufen, um Vorlesungen über Bergbaukunde etc. für die dort studirenden Bergexspectanten zu halten.

Referendarien:

Louis Harz (26. Juli 1856).
Albrecht Westermann (14. April 1857).
Ewald Volmer (26. März 1859).
Theodor Heine (4. November 1859).
Friedrich Brand (4. November 1859).
Hermann Notten (4. November 1859).

Eleven:

Eugen Meyer (4. Juni 1853, Berg- u. Hüttenfach).
Louis von Derschau (29. Juli 1858, Berg- u. Hüttenfach).
Ludwig Busch (16. September 1858, Bergfach).
Johannes Boegehold (14. November 1858, Bergfach).
Wilhelm Scholze (26. März 1859, Bergfach).
Ernst Boegehold (4. Juni 1859, Berg- u. Salinenfach).

V. Der Rheinische Hauptbergdistrict.

Das Oberbergamt zu Bonn.

Director: Hr. Dr. *von Dechen*, Berghauptmann ✠2. mit St. (O. Kr. F. E.)

Mitglieder: Hr. Dr. *Nöggerath*, Geheimer Berg- u. Oberbergrath, Professor ✠3. (Russ. St. 2.) (GBZL 3. mit Eichenl.).
- Dr. *Burkart*, Geheimer Berg- und Oberbergrath ✠3.
- *Jung*, Oberbergrath ✠4.
- *Brassert*, desgl. Justitiar ✠4.
- *Schwarze*, desgl.

Hülfsarbeiter: Hr. Dr. *Achenbach*, Kreisrichter.

In den Büreaux:

Hr. *Endemann*, Rendant.
- *Koschel*, Kanzleirath, Secretair ✠4.
- *Ingenmey*, Kanzleirath, Registrator ✠4.
- *Anneke*, Rechnungsrath, Revisor ✠4.
- *Büll*, Registrator.
- *Enckhaus*, Kalkulator.
- *Fricke*, desgl. u. Controleur.
- *Pelman*, Kanzleirath, Kanzleiinspector ✠4.
- *Heis*, Kanzlist, Assistent.
- *Börner*, Assistent.
- *von Callani*, Kanzlist.
- *Zinneke*, desgl.

Hr. *Liebig*, Kanzlist.
- *Helmrath*, Registraturassistent.
- *Siebel*, Kalkulator.
- *Susewind*, Büreauassistent.
- *Paesler*, desgl.

Baubeamte:

Hr. *Althans*, Oberbergrath, Ober-Hüttenbauinspector ✠3. (Russ. A. 3.) zu Sayn.
- *Dieck*, Bauinspector zu Saarbrück (s. unter 3.).
- *von Viebahn*, Baumeister zu Saarbrück (s. unter 3.).

Revierbeamte:

Hr. *Olligschläger*, Berggeschworner (beurlaubt).
- *W. Schmidt*, desgl. zu Müsen.
- *Joh. Schmidt*, desgl. zu Daaden.
- *Gerlach I.*, desgl. zu Hamm.
- *Liste*, desgl. zu Unkel.
- *Sello* (Bergreferendar), desgl., commissarisch beim Bergamte in Düren beschäftigt.
- *Achenbach* (Bergassessor) Berggeschw. zu Burbach.
- *Heusler* (desgl.), desgl. zu Düsseldorf.
- *Riemann*, desgl. zu Wetzlar.
- *Buff* (Bergreferendar), desgl. zu Meschede.
- *Kinne*, desgl. zu Eiserfeld.
- *Groppe* (Bergreferendar), desgl. zu Arnsberg.
- *Klenze* (desgl.), desgl. zu Deutz.
- *Ziegenmeyer*, desgl. zu Ründeroth.
- *Gerlach II.* (Bergreferendar), desgl. zu Olpe.
- *Nöggerath* (desgl.) zu Kirchen.

Markscheider:

Hr. *Gipperich*, Markscheider zu Meschede.
- *Rhodius*, Bergamts-Markscheider zu Siegen.
- *Kliver*, Markscheider zu Siegen.
- *Feller*, desgl. zu Wetzlar.
- *Ginsberg*, desgl. zu Siegen.
- *Heim*, desgl. zu Deutz.
- *Höller*, desgl. zu Königswinter.
- *Dreher*, desgl. zu Mühlheim am Rhein.

Schichtmeister bei den Staatswerken:

Hr. *Hähner*, bei den Horhauser Gruben (s. unter No. 4.).
- *Brühl*, zu Herdorf bei dem Königs-Stolln ○.
- *Steinbrink*, z. Siegen b. d. Reinhold-Forster-Stolln (s. o.).

Von diesem Oberbergamte ressortiren:

1. Das Bergamt zu Siegen.

Director: Hr. *Lorsbach* ✠4.

Mitglieder: Hr. *Brockhoff*, Bergrath, Justitiar.
- *Kestermann*, Bergmeister.
- *von Hoiningen*, gen. *Huene*, Bergmeister.
- *Hundt*, desgl.
- *Emmerich*, desgl.
- *Jung*, desgl.

In den Büreaux:

Hr. *Achenbach*, Rechnungsrath, Rendant.
- *Hülsmann*, Secretair und Registrator.
- *Steinbrink*, Revisor.
- *Spruth*, Controleur.
- *Boose*, Registrator.

2. Das Bergamt zu Düren.

Director: Hr. Dr. *Huyssen* ✠4.

Mitglieder: Hr. *Bergmann*, Bergmeister ✠3. zu Brühl.
- *Voss*, Bergmeister.
- *Wagner*, desgl.
- *Coellen*, desgl.
- *Hupertz*, desgl.

In den Büreaux:

Hr. *Jahn*, Rendant.
- *Rick*, Secretair und Registrator.
- *Hoffmann*, Kanzlist und Kassencontroleur.
- *von Hundheim*, Assistent.

Revierbeamte:

Hr. *Bergmann*, Bergmeister ✠3. zu Brühl (s. o.).
- *Pilz*, Berggeschworner zu Gemünd.
- *Liebering*, desgl. zu Herzogenrath.
- *Blees* (Bergreferendar), desgl. zu Stolberg.
- *von Zastrow* (desgl.), desgl. zu Commern.
- *Hauchecorne* (desgl.), desgl. zu Mayen.

Markscheider:

Hr. *Striebeck*, Bergamts-Markscheider zu Düren.
- *Zintgraff*, Markscheider zu Bonn.
- *Longrée*, desgl. zu Klinkheide.
- *Linnartz*, desgl. zu Dürrwiss.
- *Daub*, desgl. zu Call.
- *Herrmann*, desgl. zu Stolberg.

Bei der Bergschule.

Hr. *Sinning*, Bergmeister.
- Dr. *Roemer*, Lehrer.

3. Das Bergamt zu Saarbrück.

Director: Hr. *Krause*, Oberbergrath ✠4.

Mitglieder: Hr. *Fleckser*, Bergrath, Justitiar ✠4.
- *Dieck*, Bauinspector (s. o.).
- *Bauer*, Bergmeister.
- *Honigmann I.*, desgl.
- *von Viebahn*, Baumeister (s. o.).
- *Leist*, Bergmeister.
- *Pfähler*, desgl.
- *Erdmenger*, desgl.

In den Büreaux:

Hr. *G. Müller*, Rendant.
- *Zimmermann*, Revisor.
- *Posth*, Registrator und Kanzleiinspector.
- *Richter*, Secretair.
- *F. Müller*, Revisor.
- *Bischof*, Kalkulator.
- *Herrmann*, Kalkulator.
- *Beck*, Registrator.
- *Helmbach*, Controleur.
- *Winterscheid*, Kalkulator.
- *Heinrichs*, Büreauassistent.
- *Rettig*, desgl.

A. Bei den Staatsgruben.

a. Betriebsbeamte:

Hr. *Busse*, Obergeschworner zu Wellesweiler ✠4.
- *Müller*, desgl. auf Gerhard-Grube.
- *Heinz*, Berggeschworner zu Ensdorf.
- *Erdmenger*, desgl. zu Duttweiler.
- *Grunow* (Bergassessor), desgl. zu Saarbrücken.

b. Markscheider:

Hr. *Kliver*, Bergamts-Markscheider.
- *Karp*, Markscheider zu Friedrichsthal.
- *Kirchberg*, desgl. zu Duttweiler.

Hr. *Müller*, Markscheider zu Neudorf.
- *Lüting*, desgl. zu Saarbrücken.
- *Ertz*, desgl. ibid.

c. Rechnungsführer:

Hr. *Becker*, Ober-Schichtmeister, Grube Duttweiler.
- *Wilhelm Posth*, desgl., Grube Gerhard.
- *Georg Müller*, desgl., Grube Prinz Wilhelm.
- *Heinrich Müller*, desgl., Bergfactorei Kohlwaage.
- *Spitznas*, desgl., Grube von der Heydt.
- *Susewind*, desgl.
- *Fricke*, desgl., Grube Merchweiler und Quierscheid.
- *Block*, Schichtmeister, Grube Wellesweiler.
- *Manke*, desgl., Grube Heinitz.
- *Illing*, desgl., Grube Kronprinz.
- *Martens*, desgl., Grube Jägersfreude.
- *Mertens*, desgl., Grube Sulzbach-Altenwald.
- *Görgen*, desgl., Grube Reden.
- *Sattler*, desgl., Grube Friedrichsthal.
- *C. Posth*, desgl., Grube König.
- *Bender*, Hülfsschichtmeister, Grube Duttweiler.
- *F. Posth*, desgl., Grube von der Heydt.
- *Mühlhaus*, Schichtmeistergehülfe, Grube König.
- *Chr. Manke*, desgl., Grube Gerhard.
- *Falch*, desgl., Grube Duttweiler.
- *Schenkelberger*, desgl., Grube Duttweiler.
- *Naumann*, desgl., Grube Heinitz.
- *Reppert*, desgl., Grube Reden.
- *Baude*, desgl., Factorei Kohlwaage.
- *Kutschmann*, desgl., Grube Reden.

B. Für den gewerkschaftlichen Bergbau.

Revierbeamte:

Hr. *Duncker*, Berggeschworner zu St. Goar.
- *Roth*, desgl. zu St. Wendel.

Bei der Bergschule:

Hr. Dr. *Andrae*, Lehrer.
- *Büntsch*, desgl.

4. Das Hüttenamt zu Sayn.

Director: Hr. *Engels*, Ober-Hütteninspector ✠3.

Mitglieder: Hr. *Susewind*, Rechnungsrath, Rendant ✠4.
- *Schmidt*, Magazinverwalter.
- *Mischke*, Hütteninspector.

Hr. *Düber*, Materialienverwalter.
- *Hähner*, Rechnungsführer.

5. Die Salinenverwaltung zu Münster am Stein.

Hr. *Schnödt*, Salinendirector ✠4.
- *Schmuck*, Salinenrendant.

Hohenzollern'sche Lande:

Hr. *Raiffeisen*, Berg- und Salineninspector zu Stetten.
- *Bender*, Schichtmeister und Secretair, ibid.

Bergassessoren: *Nicolaus Fabricius* (10. Februar 1859).
Richard Bluhme (0. März 1860).

Referendarien: *Ernst Althans* (17. April 1855).
Friedrich Eulert (21. Mai 1858).

Referendarien: *Johann Natorp* (14. November 1858).
Wilhem Follenius (17. Juni 1859).

Eleve: *Carl Binger* (12. August 1859, Bergfach).

Metallpreise zu Hamburg im Jahre 1859.

Die in der umstehenden Tabelle zusammengestellten Metallpreise auf dem Hamburger Markte während des Jahres 1859 zeigen im Durchschnitte gegen das Jahr 1858 bei den meisten Metallen eine noch weitere Verminderung, und nur beim Zinn ist der Jahresdurchschnittspreis höher. Dem Procentsatze nach beträgt diese Verminderung beim Kupfer 3,65 pCt., beim Blei 4,3 pCt., beim Zink 14 pCt., beim Stabeisen 11,5 pCt., die Steigerung beim Zinn 9,1 pCt. Beim Schottischen Roheisen ist der Durchschnittspreis im Jahre 1859 gegen das Jahr 1858 unverändert geblieben.

Bei den angegebenen Preisen ist indess zu berücksichtigen, dass bei den meisten Metallen regelmässige grössere Umsätze auf Speculation nicht häufig vorgekommen sind, und meist nur der augenblickliche Bedarf befriedigt wurde. Die Preisnotirungen beruhen daher vielfach nur auf den Preisofferten und sind nicht durchweg als die wirklichen mittleren Verkaufspreise zu betrachten.

In Folge der fast gänzlichen Ruhe der Speculation ist, wie die umstehende Tabelle ergiebt, in den Preisnotirungen bei mehreren Metallen, namentlich beim Roheisen, zeitweise eine vollständige Stagnation eingetreten, da die auf Befriedigung des augenblicklichen Bedarfs gerichteten Geschäfte nur geringe Preisfluctuationen herbeiführen, und selbst die ernsten politischen Ereignisse des vorigen Jahres haben nur auf den Preis des Zinks vorübergehend einen erheblichen Einfluss geäussert, indem derselbe von dem bis dahin bestandenen Durchschnittspreise von etwa 14½ Mark von Ende April bis gegen Mitte Juni auf 11¾ Mark herunterging, sich dann aber bald wieder erholte und bis zum Jahresschlusse, nach einem nochmaligen zeitweisen Rückgange, seinen früheren Stand am Anfange des Jahres wieder erreichte. Im Einzelnen ist Folgendes zu bemerken:

Das Elbkupfer eröffnete am 8. Januar mit 74 Mark (38 Thlr. 21 Sgr. 6 Pf. für den Zollctnr.), fiel nach einer einzigen Notirung von 75 Mark ununterbrochen bis zum Juli und erreichte da mit 69 Mark (36 Thlr. 3 Sgr. f. d. Z. C.) seinen niedrigsten Stand, von dem sich dasselbe nach einigen Wochen bis auf 72 Mark (37 Thlr. 20 Sgr. 1 Pf. f. d. Z. C.) erholte, welcher Preis mit unbedeutenden Fluctuationen bis zum Jahresschlusse unverändert geblieben ist.

Das Englische Blei hat sich fast durchweg zwischen den Preisen von 15 Mark 4 Sh. und 15 Mark 12 Sh. (8 Thlr. 7 Sgr. 2 Pf. u. 7 Thlr. 29 Sgr. 4 Pf. f. d. Z. C.) bewegt, und nur im Mai einmal den Preis von 16 Mark erreicht; am Jahresschlusse stand dasselbe auf 15 Mark (7 Thlr. 25 Sgr. 5 Pf. f. d. Z. C.)

Die Preisbewegung des Schlesischen Zinks wurde bereits oben angegeben.

Beim Schottischen Roheisen haben kaum nennenswerthe Veränderungen im Preise stattgefunden, indem derselbe fast constant auf 2 Mark 6 Sh. (1 Thlr. 7 Sgr. 3 Pf. f. d. Z. C.) geblieben ist; gegen den Jahresschluss besserte sich der Preis, ging vorübergehend auf 2 Mark 10 Sh. (1 Thlr. 11 Sgr. 2 Pf. f. d. Z. C.) und schloss mit 2 Mark 8 Sh. (1 Thlr. 9 Sgr. 3 Pf. f. d. Z. C.)

Das gewalzte Stabeisen eröffnete und schloss mit 5 Mark 8 Sh. (2 Thlr. 26 Sgr. 4 Pf. f. d. Z. C.) und fluctuirte dazwischen im Preise ohne eine feste Richtung abwärts bis auf 5 Mark 4 Sh. und aufwärts bis auf 5 Mark 12 Sh.; nur im Juli ging dasselbe einmal auf 6 Mark (3 Thlr. 4 Sgr. 3 Pf. f. d. Z. C.).

Kurz vor dem Jahresschlusse haben sich hiernach die Metallpreise sämmtlich etwas gebessert, ohne aber den mittleren Stand des Jahres erheblich zu überschreiten.

Bei den grösstentheils nur sehr geringen Veränderungen der Preise im Laufe des Jahres 1859 und der bereits erwähnten zweifelhaften Genauigkeit der Preisnotirungen in Folge der zeitweisen gänzlichen Geschäftslosigkeit unterlassen wir es, die Preisschwankungen, wie dies in der Regel früher geschehen ist, bei den einzelnen Metallen durch eine graphische Darstellung zu veranschaulichen.

Tage.	Preis für 100 Hamb. Pfd. in Hamb. Gelde.										Zinn. 1 Hamb. Pfund.	Preis für 1 Zollcentner.																	
	Kupfer.		Blei.		Zink.		Roheis.		Stabeis.			Kupfer.			Blei.			Zink.			Roheisen.			Stabeisen.			Zinn.		
	Mk.	Sh.	Mk.	Sh.	Mk.	Sh.	Mk.	Sh.	Mk.	Sh.	Sh.	Thlr.	Sgr.	Pf.	Thlr.	Sgr.	Pf.	Thlr.	Sgr.	Pf.	Thlr.	Sgr.	Pf.	Thlr.	Sgr.	Pf.	Thlr.	Sgr.	Pf.
8. Jan.	74	—	15	8	14	4	2	4	5	8	13¾	38	21	6	8	3	3	7	13	8	1	5	4	2	26	4	44	29	1
15. -	74	—	15	4	14	8	2	5	5	6	14	38	21	6	7	29	4	7	17	7	1	6	4	2	24	5	45	23	8
23. -	75	—	15	4	14	12	2	5	5	8	14	39	7	2	7	29	4	7	21	6	1	6	4	2	26	4	45	23	8
30. -	74	8	15	4	14	8	2	6	5	12	14	38	29	4	7	29	4	7	17	7	1	7	3	3	—	3	45	23	8
7. Febr.	74	8	15	4	14	6	2	6	5	6	14	38	29	4	7	29	4	7	15	8	1	7	3	2	24	5	45	23	8
13. -	74	—	15	4	14	4	2	6	5	8	14	38	21	6	7	29	4	7	13	8	1	7	3	2	26	4	45	23	8
20. -	74	—	15	4	14	4	2	6	5	8	14	38	21	6	7	29	4	7	13	8	1	7	3	2	26	4	45	23	8
28. -	73	8	15	8	14	—	2	4	5	8	14	38	13	8	8	3	3	7	9	9	1	5	4	2	26	4	45	23	8
6. März	73	8	15	8	13	12	2	6	5	4	14	38	13	8	8	3	3	7	5	10	1	7	3	2	22	5	45	23	8
13. -	73	8	15	8	14	—	2	4	5	4	14	38	13	8	8	3	3	7	9	9	1	5	4	2	22	5	45	23	8
20. -	73	—	15	8	14	—	2	4	5	4	14	38	5	10	8	3	3	7	9	9	1	5	4	2	22	5	45	23	8
28. -	73	—	15	8	14	4	2	6	5	4	14	38	5	10	8	3	3	7	13	8	1	7	3	2	22	5	45	23	8
3. April	72	8	15	8	14	8	2	6	5	8	14	37	27	11	8	3	3	7	17	7	1	7	3	2	26	4	45	23	8
11. -	72	—	15	8	14	6	2	6	5	8	14	37	20	1	8	3	3	7	15	8	1	7	3	2	26	4	45	23	8
18. -	72	—	15	8	14	4	2	6	5	—	14	37	20	1	8	3	3	7	13	8	1	7	3	2	19	6	45	23	8
24. -	72	—	15	10	14	—	2	6	5	4	14¼	37	20	1	8	5	3	7	9	9	1	7	3	2	22	5	46	18	3
2. Mai	72	—	15	12	12	12	2	6	5	8	14¼	37	20	1	8	7	2	6	20	1	1	7	3	2	26	4	46	18	3
8. -	72	—	15	12	12	—	2	6	5	4	14¼	37	20	1	8	7	2	6	8	5	1	7	3	2	22	5	46	18	3
15. -	71	—	16	—	12	4	2	6	5	4	14	37	4	4	8	11	2	6	12	4	1	7	3	2	22	5	45	23	8
23. -	70	—	16	—	12	8	2	6	5	—	14	36	18	9	8	11	2	6	16	3	1	7	3	2	19	6	45	23	8
30. -	70	—	15	12	12	—	2	6	5	4	14	36	18	9	8	7	2	6	8	5	1	7	3	2	22	5	45	23	8
11. Juni	70	—	15	12	11	12	2	6	5	4	14	36	18	9	8	7	2	6	4	6	1	7	3	2	22	5	45	23	8
20. -	70	—	15	12	12	—	2	6	5	4	13¾	36	18	9	8	7	2	6	8	5	1	7	3	2	22	5	44	29	1
27. -	70	—	15	12	12	—	2	6	5	8	13¾	36	18	9	8	7	2	6	8	5	1	7	3	2	26	4	44	29	1
3. Juli	69	8	15	8	12	—	2	6	5	8	13¾	36	10	10	8	3	3	6	8	5	1	7	3	2	26	4	44	29	1
10. -	69	—	15	8	12	8	2	6	5	12	13¾	36	3	—	8	3	3	6	16	3	1	7	3	3	—	3	44	29	1
16. -	69	—	15	8	14	4	2	6	5	12	14¼	36	3	—	8	3	3	7	13	8	1	7	3	3	—	3	46	18	3
25. -	70	—	15	8	14	—	2	6	6	—	15	36	18	9	8	3	3	7	9	9	1	7	3	3	4	3	49	1	4
31. -	72	—	15	8	14	—	2	6	6	—	15	37	20	1	8	3	3	7	9	9	1	7	3	3	4	3	49	1	4
7. Aug.	72	—	15	8	14	—	2	6	5	12	15	37	20	1	8	3	3	7	9	9	1	7	3	3	—	3	49	1	4
15. -	72	—	15	8	13	12	2	6	5	8	15	37	20	1	8	3	3	7	5	10	1	7	3	2	26	4	49	1	4
21. -	72	—	15	8	13	10	2	6	5	8	15	37	20	1	8	3	3	7	3	10	1	7	3	2	26	4	49	1	4
28. -	72	—	15	4	13	14	2	6	5	12	15	37	20	1	7	29	4	7	7	9	1	7	3	3	—	3	49	1	4
4. Sept.	72	—	15	4	13	10	2	6	5	8	15	37	20	1	7	29	4	7	3	10	1	7	3	2	26	4	49	1	4
12. -	72	—	15	—	13	8	2	6	5	4	14¼	37	20	1	7	25	5	7	1	11	1	7	3	2	22	5	46	18	3
19. -	72	—	15	4	13	8	2	6	5	4	14¾	37	20	1	7	29	4	7	1	11	1	7	3	2	22	5	48	7	3
25. -	71	8	15	4	13	8	2	6	5	8	14¾	37	12	3	7	29	4	7	1	11	1	7	3	2	26	4	48	7	3
2. Octb.	71	8	15	4	13	6	2	6	5	8	14¾	37	12	3	7	29	4	7	—	—	1	7	3	2	26	4	48	7	3
9. -	72	—	15	4	13	4	2	6	5	8	14¾	37	20	1	7	29	4	6	28	1	1	7	3	2	26	4	48	7	3
16. -	72	—	15	4	13	12	2	8	5	8	14¾	37	20	1	7	29	4	7	5	10	1	9	3	2	26	4	48	7	3
23. -	71	—	15	4	13	8	2	8	5	8	14¾	37	4	4	7	29	4	7	1	11	1	9	3	2	26	4	48	7	3
31. -	72	—	15	4	13	6	2	8	5	8	14¾	37	20	1	7	29	4	7	—	—	1	9	3	2	26	4	48	7	3
7. Nov.	71	8	15	—	13	6	2	10	5	8	14¾	37	12	3	7	25	5	7	—	—	1	11	2	2	26	4	48	7	3
14. -	71	8	15	—	13	4	2	10	5	12	14½	37	12	3	7	25	5	6	28	1	1	11	2	3	—	3	47	12	6
22. -	71	8	15	—	13	7	2	8	5	8	14½	37	12	3	7	25	5	7	1	—	1	9	3	2	26	4	47	12	6
29. -	72	—	15	—	13	7	2	8	5	4	14½	37	20	1	7	25	5	7	1	—	1	9	3	2	22	5	47	12	6
6. Dec.	72	—	15	—	13	7	2	10	5	8	14½	37	20	1	7	25	5	7	1	—	1	11	2	2	26	4	47	12	6
14. -	72	—	15	—	13	9	2	8	5	8	14¾	37	20	1	7	25	5	7	2	10	1	9	3	2	26	4	48	7	3
21. -	72	—	15	—	13	9	2	8	5	8	15	37	20	1	7	25	5	7	2	10	1	9	3	2	26	4	49	1	4
27. -	72	—	15	—	14	1	2	8	5	8	15	37	20	1	7	25	5	7	10	8	1	9	3	2	26	4	49	1	4
Mittel 1859	71	15	15	6	13	9	2	5,9	5	7	14⅓	37	21	2	8	1	4	7	2	10	1	7	2	2	25	4	46	18	3
Mittel 1858	74	10	16	1	15	12	2	5,9	6	2,3	13,1	39	1	4	8	12	4	8	7	2	1	7	2	3	6	5	42	26	1
1859 mehr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	22	2
1859 wen.	2	11	—	11	2	3	—	—	—	11,3	—	1	10	2	—	11	—	1	4	4	—	—	—	—	11	1	—	—	—

Preise des Schottischen Roheisens im Jahre 1859 f. a. B. Glasgow.

Nach dem Jahresberichte von **Robinows & Majoribanks** zu Glasgow hatte das Schottische Roheisen im Jahre 1859 f. a B. Glasgow folgende Preise:

Monate.	Für die Englische Tonne.			Für den Zollcentner.			Monate.	Für die Englische Tonne.			Für den Zollcentner.		
	L.	s.	d.	Thlr.	Sgr.	Pf.		L.	s.	d.	Thlr.	Sgr.	Pf.
Januar . . .	2	13	6	—	26	9	Juli	2	11	8	—	25	10
Februar . . .	2	11	11	—	25	11	August . . .	2	12	10	—	26	5
März	2	11	11	—	25	11	September . .	2	11	9	—	25	10
April	2	11	3	—	25	7	October . . .	2	11	8	—	25	10
Mai	2	8	4	—	24	2	November . .	2	12	5	—	26	2
Juni	2	7	11	—	23	11	December . .	2	16	—	—	28	—
							Durchschnitt des Jahres 1859 .	2	11	9	—	25	10
							- - - 1858 . .	2	14	4	—	27	2
							also im Jahre 1859 niedriger . .	—	2	7	—	1	4

Die Preise haben, wie aus vorstehender Zusammenstellung hervorgeht, im Jahre 1859 nur sehr wenig fluctuirt, und selbst die unerwarteten politischen Ereignisse haben verhältnissmässig nur geringen Einfluss auf dieselben ausgeübt.

Die Gesammtzahl der Hohöfen hat sich um 5 vermehrt, indem am Schlusse des Jahres 1859 deren 174 gegen 169 Ende 1858 vorhanden waren, wogegen durchschnittlich im vorigen Jahre nur 125 (4 weniger, als im Jahre 1858) im Betriebe standen. Unter Beibehaltung der früheren Durchschnittsproduction wird die Gesammtproduction des Jahres 1859 auf 960000 Tons (19,507200 Zollcentner), also 30000 Tons niedriger, als im Jahre 1858 veranschlagt.

Der Vorrath am 31. December 1858 betrug		ca.	340000 Tons
Hierzu die Production im Jahre 1859		-	960000 -
		zusammen ca.	1,300000 Tons.
Verschifft wurden a) in fremde Länder	254129 Tons		
b) küstenweise nach England, Schottland etc. . .	312371 -		
Der inländische Verbrauch der Walzwerke u. Giessereien betrug	343000 -		
(68000 Tons mehr als i. J. 1858)			
		Der Absatz betrug also -	909500 -
(69500 Tons mehr als i. J. 1858)			
		Ende 1859 blieben daher in Vorrath ca.	390500 Tons
(ca. 50000 Tons mehr, als Ende 1858)			

oder 7,934960 Zollcentner.

Nach **Deutschland** wurden exportirt		34716 Tons
oder 705429 Zollcentner, gegen		52843 -
- 1,073770 -	im Jahre 1858, also	18127 Tons

oder 368341 Zollcentner im Jahre 1859 **weniger**.

Bei weitem der grösste Theil (28230 Tons) der Versendungen nach Deutschland gingen nach Stettin (14398 Tons) und Hamburg (13832 Tons).

Es wurden ferner exportirt:

nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika	85187	Tons,
- Frankreich	51345	-
- Holland	28499	-
- Brittisch Amerika	10777	-
- Italien	10470	-
- Spanien und Portugal	8627	-
- Dänemark	5910	-
- Russland	5669	-

Nach anderen Ländern gingen nur kleine unbedeutende Quantitäten.

Verunglückungen beim Bergwerksbetriebe in Preussen im Jahre 1859.

In chronologischer Reihenfolge.

(Schluss.)

Lauf. No.	Tag	Bergamts-Bezirk	Name des Bergwerks	Mineral des Bergwerks	Ort des Bergwerks	Vor- und Zuname des Verunglückten	Arbeits-verhältniss des Verunglückten	Veranlassung des Unfalls
139	28.Spt.	Myslowitz-Kattowitzer Bezirk	Locomotive	Steink.	Myslowitz	Woitok Schlonsog	Häuer	wurde von hereinbrechendem Dachgestein am Rückgrat verletzt und starb in Folge dessen.
140	29. -	Bochum	Massen II.	Steink.	Massen	Friedrich Klemp	Häuer	wurde in einem Ueberbauen durch eine aus dem Hangenden hereingebrochene Gesteinmasse erdrückt.
141	5.Oct.	Waldenburg	Cons. Gustav	Steink.	Schwarzwaldau	Franz Felsmann	Lehrhäuer	wurde von einem aus dem Dachgestein sich ablösenden Block erschlagen.
142	5. -	Bochum	Hibernia	Steink.	Gelsenkirchen	Heinrich Nolze	Häuer	wurde durch das Ausschlagen von grossen Kohlenmassen getödtet.
143	6. -	Waldenburg	Cons. Glückhilf (Tragschacht)	Steink.	Hermsdorf	Anton Volkmer	Häuer	wurden von hereinbrechendem Dachgestein beim Pfeilerabbau verschüttet.
144						Paul Strecker	Schlepp.	
145	7. -	Bochum	Königsgrube	Steink.	Eickel	Heinr. Kremer	Häuer	stürzte beim Anziehen von Schrauben an den Pumpen in den Schacht.
146	9. -	Düren	Maria	Steink.	Höngen	Caspar Ruland	Häuer	stürzte in den Schacht.
147	12. -	Düren	Gouley	Steink.	Morsbach	Quirin Engels	Häuer	wurden während der Kohlengewinnung von einem Triebsand-Durchbruche verschüttet.
148						Mathias Salbert	desgl.	
149						Johann Jansen	desgl.	
150						Mathias Jünger	desgl.	
151						Heinrich Clermont	Schlepp.	
152	17. -	Saarbrücken	Duttweiler	Steink.	Duttweiler	Johann Gross	Schlepp.	starb an den bei einer Entzündung schlagender Wetter erhaltenen Brandwunden.
153	17. -	Siegen	Ernestus	Eisenstein und Schwefelkies	Halberbracht	Ferdinand Greve	Häuer	wurde von einem aus der Firste niederstürzenden Gangstücke getroffen.

Lauf. No.	Tag	Bergamts-Bezirk	Name	Mineral	Ort	Vor- und Zuname	Arbeits-verhältniss	Veranlassung des Unfalls
			des Bergwerks			des Verunglückten		
154	17. Oct.	Siegen	Alexander	Bleierz, Blende, Schwefel- und Kupferkies und Eisenerz	Ramsbeck	Anton Flossbar	Häuer	starb an den bei einer Entzündung von Schiesspulver, welches unvorsichtig aufbewahrt wurde, erhaltenen Brandwunden.
155	19. -	Bochum	Müsen V. IX.	Eisenstein	Stiepel	Wilhelm Schreier	Abstürzer	kam bei der Stürzarbeit unter einem Firstenstossbruche zu Tode.
156	21. -	Waldenburg	Carl Georg Victor	Steink.	Neu Laessig	Friedrich Thaesler	Schlepp.	wurde durch hereinbrechendes Dachgestein erschlagen.
157	22. -	Essen	Ver. Sellerbeck	Steink.	Heissen	Carl Schacke	Häuer	stürzte, von einem aus dem Hangenden hereingebrochenen Stück Kohle getroffen, in einen Bremsberg und starb in Folge der durch den Sturz erhaltenen Beschädigung.
158	23. -	Essen	Vereinigung	Steink.	Oberruhr	Friedrich Elbenhold	Häuer	stürzte beim Ausbauen eines zerbrochenen Cylinderkolbens in den Schacht.
159	25. -	Essen	Maximilian	Steink.	Gerschede	Joh. Andreas Hartmann II.	Schlepp.	stürzte in den Schacht und starb in Folge der erhaltenen Verletzungen am folgenden Tage.
160	27. -	Düren	Breinigerberg	Zink- u. Bleierz	Breinig	Franz Werth	Kesselwärter	starb an den bei der Explosion eines Dampfkessels erhaltenen Brandwunden.
161	29. -	Essen	Neuglück-Gewalt	Steink.	Oberruhr	Theodor Wirtgen	Abnehmer	stürzte von der Abnahmebühne des Förderstollns in den Conradschacht.
162	29. -	Bochum	Ver. Engelsburg	Steink.	Eppendorf	Heinr. Wilh. Werdelmann	Häuer	wurde bei der Kohlengewinnung durch das hereinbrechende Hangende getödtet.
163	4. Nov.	Saarbrücken	Gerhard	Steink.	Louisenthal	Georg Adam Karl	Tagelöhner	hatte sich beim Ausfahren auf einen Förderwagen gesetzt, kam beim Herabspringen unter die beladenen Förderwagen und starb in Folge der erhaltenen Verletzungen.
164	5. -	Essen	Ver. Helene & Amalie	Steink.	Borbeck	Wilhelm Kammann	Schlepp.	stürzte in einen Bremsschacht.
165	8. -	Saarbrücken	Duttweiler	Steink.	Duttweiler	Theobald Appel	Schlepp.	wurde durch eine plötzlich hereinbrechende Kohlenmasse erschlagen.
166	11. -	Essen	Neu Essen II. (Capellenbank)	Eisenstein	Bredeney	Friedrich Tauscheidt	Schlepp.	kam in einer Diagonale unter seinen beladenen Wagen und fand so den Tod.
167	15. -	Essen	Kunstwerk	Steink.	Bergerhausen	Theod. Hüsgen	Häuer	wurde von einem aus dem Hangenden hereinbrechenden Gesteinstücke erschlagen.
168	17. -	Tarnowitz	König	Steink.	Königshütte	Julius Kurczinski	Häuer	wurde beim Pfeilerabbau durch einen umfallenden Stempel und hereinbrechendes Kohl erschlagen.
169	18. -	Essen	Langenbrahm	Steink.	Bredeney	Franz Hüser	Häuer	wurde von einem aus dem Hangenden hereinbrechenden Gesteinstücke erschlagen.
170	21. -	Essen	Concordia	Steink.	Oberhausen	Heinrich Meiler	Häuer	desgl.
171	21. -	Saarbrücken	Duttweiler	Steink.	Duttweiler	Joh. Hemmer	Schlepp.	wurde durch ein aus dem Hangenden hereinbrechendes Felsstück verletzt und starb in Folge dessen.
172	25. -	Siegen	Mozart	Kupfererz	Neuhonrath	Johann Peter Klein	Häuer	stürzte in einen Schacht.
173	26. -	Siegen	Adolphsburg	Braunk.	Emmerzhausen	Wilhelm Sauer	Häuer	wurde von einer hereinbrechenden Kohlenwand erschlagen.
174	29. -	Tarnowitz	König	Steink.	Königshütte	Valentin Stolarczyk	Häuer	stürzte beim Antreiben eines Stempels vor dem Pfeiler von der Fahrt.

Lauf. No.	Tag	Bergamts-Bezirk	Name des Bergwerks	Mineral des Bergwerks	Ort des Bergwerks	Vor- und Zuname des Verunglückten	Arbeitsverhältniss des Verunglückten	Veranlassung des Unfalls
175	30. Novbr.	Essen	Nenglück-Gewalt	Steink.	Oberruhr	Jos. Bodendahl	Häuer	wurde, während er im Förderkorbe den Pumpenschacht revidirte, von einem über ihm los gewordenen Steine erschlagen.
176	30. -	Düren	Mühlsteingrube No. 106.	Mühlsteine	Niedermendig	Friedrich Monschauer	Leier (Häuer)	wurde beim Besetzen eines Bohrlochs in Folge der zu frühen Entzündung des Schusses 25 Fuss tief herabgeschleudert und starb an den erhaltenen Verletzungen.
177	1. Deb.	Waldenburg	Glück auf Ferdinand	Braunk.	Droschkau	August Sucker	Häuer	wurde beim unbefugten Rauben von Kohlen aus dem alten Manne verschüttet.
178	1. -	Düren	Gottes Segen	Blei- und Kupfererz	Kommern	Peter Maus	Häuer	stürzte in einen alten Bau und wurde darin verschüttet.
179	2. -	Düren	Hoheneich	Steink.	Kohlscheid	Arnold Schlangen	Häuer	starb in Folge der bei einer Entzündung schlagender Wetter erhaltenen Verletzungen.
180	2. -	Düren	Hoheneich	Steink.	Kohlscheid	Leonhard Rehan	Häuer	desgl.
181	3. -	Saarbrücken	von der Heydt	Steink.	Burbach	Mathias Schneider I.	ständiger Bergmann u. Häuer	wurde beim Hereinreissen des durch einen Schuss geschreckten Oberkohls durch letzteres auf den Unterleib getroffen und starb in Folge dessen.
182	5. -	Rüdersdorf	Gruppe	Braunk.	Boossen	Friedr. Neische	Umstürzer	wurde tödtlich verletzt, indem derselbe es unterlassen hatte, die Schachtklappen der Aufsatzvorrichtung zu öffnen und beim Aufholen eines Fördergefässes von dem an der Aufsatzvorrichtung befindlichen eisernen Hebel einen Schlag auf den Kopf erhielt.
183	13. -	Saarbrücken	Duttweiler	Steink.	Duttweiler	Johann Schwarz II.	ständiger Bergmann	erstickten in den bei einem auf dem Flötz No. 13. (Blücher) ausgebrochenen Brande entstandenen stickenden Wettern.
184						Friedrich Neu	desgl.	
185						Joh. Schminke	desgl.	
186						Valentin Hary II.	unständiger Bergmann	
187						Jacob Lang	desgl.	
188	13. -	Neuwied	Reichensteinerberg	Eisenstein und Kupfererz	Reichenstein	Wilhelm Born	unständiger Bergmann	wurde während des Wiederaufbaus einer alten Gangstrecke bei einem Bruch in der Firste des Orts verschüttet.
189	15. -	Halberstadt	Vereinigte Neindorfer Zechen	Braunk.	Hornhausen	Carl Brückner	Karrenläufer	kam durch Hereinstürzen in den Förderschacht zu Tode.
190	17. -	Essen	Vereinigung	Steink.	Oberruhr	Wilhelm Boniker	Maurerhandlanger	fiel beim Verputzen eines bis zur Höhe von 70 Fuss aufgeführten unterirdischen Schornsteins in denselben und kam zu Tode.
191	17. -	Düren	Reservegrube	Steink.	Weisweiler	Christian Unglaub	Häuer	stürzte beim Wechseln der Kolben 18 Ltr. tief in den Pumpenschacht und starb am andern Tage.
192	19. -	Rüdersdorf	Gott mit uns	Braunk.	Hohenkränig	Carl Lehmann	Fördermann	wurde beim Betriebe eines Ueberbrechens auf dem linken Flügel des Liebestollns verschüttet.
193	20. -	Eisleben	Grube No. 274.	Braunk.	Mertendorf	Wilhelm Schierling	Lehrhäuer	wurde verschüttet.

Lauf. No.	Tag	Bergamts-Bezirk	Name des Bergwerks	Mineral des Bergwerks	Ort des Bergwerks	Vor- und Zuname des Verunglückten	Arbeits-verhältniss des Verunglückten	Veranlassung des Unfalls
194	21. Decbr.	Bochum	Ver. Emma & Blankenstein	Steink.	Westenfeld	Heinrich Muth	Anschläger	kam unter dem Schachte beim Hinfallen eines Gestellwagens zu Tode.
195	22. -	Düren	Erzreich	Eisenstein	Schmidt	Martin Frings	Schlepp.	stürzte von der Mittelstollnsohle in einen 10 Ltr. tiefen Schacht.
196	22. -	Wied	Eisenkaule	Eisenstein	Raubach	Jacob Toebel	Häuer	wurde auf der Sohle des Schachtes durch das in Folge eines Bruchs der Schlinzerkette herabstürzende Fördergefäss getroffen und starb an der erhaltenen Verletzung.
197	23. -	Tarnowitz	Königin Louise	Steink.	Zabrze	Joseph Srokotz	Schlepp.	stürzte beim Ausfahren von der Fahrt.
198	24. -	Eisleben	Grube N. No. 56.	Braunk.	Teutschenthal	Gottfried Groebel	Karrenläufer	stürzte in den Schacht.
199	24. -	Essen	Prinz Wilhelm	Steink.	Byfang	Wilhelm Krüdenscheidt	Häuer	desgl.
200	24. -	Essen	Prinz Wilhelm	Steink.	Byfang	Joh. Friedrich Middendorf	Schlepp.	desgl.
201	25. -	Bochum	Rhein-Elbe	Steink.	Wattenscheid	D. Meyers	Häuer	fiel bei der Reparatur der Pumpe in den Schacht.
202	26. -	Bochum	Johannes Erbstolln	Steink.	Ardey	Heinrich Wenninghoff	Häuer	erlitt bei der Kohlengewinnung beim Ausschlagen eines Steins aus dem Hangenden eine Rückenmarkerschütterung und starb zwei Tage darauf.
203	27. -	Bochum	Ver. Bickefeld	Steink.	Hörde	August Schobb	Häuer	stürzte bei der Erweiterung eines Ueberhauens zum Bremsberge von der I. nach der II. Tiefbausohle.
204	27. -	Düren	Birkengang	Steink.	Eschweiler	Johann Kuck	Maschinist	wurde vom Schwungrade der Dampfkunst erfasst, in die Schwungradgrube geschleudert und augenblicklich getödtet.
205	31. -	Myslowitz-Kattowitzer Bezirk	Louisens-Glück	Steink.	Rosdzin	Walek Smoka	Häuer	wurden beim Einbringen der Zimmerung durch hereinbrechendes Dachgestein verschüttet.
206	31. -	Myslowitz-Kattowitzer Bezirk	Louisens-Glück	Steink.	Rosdzin	Paul Palla	desgl.	wurden beim Einbringen der Zimmerung durch hereinbrechendes Dachgestein verschüttet.
207	31. -	Bochum	Rhein-Elbe	Steink.	Wattenscheid	Thomas Clarke	Häuer	stürzte in den Schacht.
208	31. -	Bochum	Bleiwäsche	Blei	Bleiwäsche	Friedr. Finger	Häuer	wurde bei Schlagung eines Thürstocks von hereinbrechenden Kalksteinbänken erdrückt.

Verunglückungen auf den Aufbereitungsanstalten, Hütten und Salinen.

Lauf. No.	Tag	Bergamts-Bezirk	Name	Mineral	Ort	Vor- und Zuname	Arbeitsverhältniss	Veranlassung des Unfalls
1	2. März	Siegen	Geisweid	Puddel- u. Walzwerk	Geisweid	Friedrich Nöh	Walzarbeiter	wurde zwischen den die Walzen verbindenden Muffen zerquetscht.
2	20. April	Düren	Waldmeisterhütte	chemische Fabrikate	Stolberg	Heinr. Kreutz	Arbeiter	stürzte in einen Kessel mit caustischer Soda und starb in Folge der Brandwunden.
3	27. -	Waldenburg	Kohlenaufbereitungsanstalt auf dem Wrangelschachte der Glückhilf-Grube	Steink.	Hermsdorf	August Hundt	Wäschjunge	gerieth bei dem Anhalten des Mühlengetriebes in das Zahnrad und fand durch Zermalmung seines Oberkörpers den Tod.
4	30. -	Essen	Vulcan	Eisenhütte	Duisburg	Paul Kraemer	Hüttenarbeiter	wurde beim Umschlagen eines mit glühender Schlacke gefüllten Wagens dergestalt beschädigt, dass er in Folge der dabei erhaltenen Brandwunden am zehnten Tage nach dem Unglücksfall gestorben ist.

Lauf. No.	Tag	Bergamts-Bezirk	Name	Mineral	Ort	Vor- und Zuname	Arbeits-verhältniss	Veranlassung des Unfalls
			des Bergwerks			des Verunglückten		
5	6. Juni	Düren	Königs-pochwerk	Blei- und Kupfer-erz	Mecher-nich	Peter Mertens	Aufbe-reitungs-arbeiter	wurde von der Pochwerkswelle ergriffen und gegen die Stempel gequetscht.
6	16. -	Düren	Burbacher Eisenhütte		Burbach	Charles Fastrée	Maurer	wurde beim Reinigen eines Gasrohres der Hohöfen durch plötzlich herabfallenden glühenden Gichtsand verbrannt und starb an den erhaltenen Brandwunden.
7	9. Juli	Siegen	Alaunhütte No. I. bei		Pützchen	Peter Schwippert	Hütten-arbeiter	stürzte in einen mit heisser Lauge gefüllten Krystallisationskessel.
8	5. Aug.	Essen	Johannes-hütte	Eisen-hütte	Duisburg	August Schumann	Schlosser	kam durch einen Sturz vom Hohofen zu Tode.
9	18.Spt.	Saarbrücken	Eisenhüttenwerk der Gebrüder Stumm		Neun-kirchen	Philipp Ancken	Hütten-arbeiter	stürzte in das offenstehende Fördertrum des 40 Fuss hohen Gichtaufzuges und blieb auf der Stelle todt.
10	10.Oct.	Siegen	Ziegelwieser Poch-werk		Rams-beck	Johann Nölken	Aufbe-reitungs-arbeiter	wurde von der Turbine erfasst und starb an den erhaltenen Verletzungen.

Im Jahre 1859 sind hiernach in Preussen verunglückt:

auf Steinkohlenbergwerken	154	Mann.
- Braunkohlenbergwerken	16	-
- Erzbergwerken	35	-
zusammen	205	Mann;
bei anderen Mineralgewinnungen	3	-
im Ganzen beim Bergbau	208	Mann;
auf Aufbereitungsanstalten	3	-
- Hüttenwerken	7	-
- Salinen	—	-
zusammen	10	Mann.
Die Gesammtsumme der Verunglückten beträgt hiernach	218	-
Im Jahre 1858 betrug dieselbe	204	-
- - 1859 also mehr	14	Mann.

Zeitschrift für das Berg- Hütten- und Salinenwesen.

VIII. Band. 2. Lieferung.

A. Verwaltung und Statistik.

Der Bergwerksbetrieb in dem Preussischen Staate im Jahre 1859.

(Nach amtlichen Quellen bearbeitet.)

Die ungünstigen Conjuncturen, unter denen der Bergbau im Jahre 1858 zu leiden hatte, haben sich in dem vergangenen Jahre nicht allein nicht gebessert, sondern dieselben haben sich in Folge der in der ersten Hälfte desselben drohenden politischen Ereignisse noch verschlimmert, und wenn im vorigen Jahre mit Befriedigung hervorgehoben werden konnte, dass die allgemeine Stockung im Handel und Verkehr sich beim Bergbau nur dadurch geäussert hätte, dass derselbe in dem grossartigen Aufschwunge der vorher gegangenen Jahre aufgehalten worden sei, ohne aber einen erheblichen Rückgang in der Production und dem Werthe derselben zu erleiden, so lässt sich dies von den Resultaten des Jahres 1859 leider nicht mehr sagen, sondern dieselben müssen in beiden Beziehungen als sehr wenig zufriedenstellende bezeichnet werden. Wir haben bereits früher (S. 9 der ersten Lieferung dieses Bandes) bei der Zusammenstellung der Metallpreise in Hamburg während des vorigen Jahres der vollständigen Stockung gedacht, welche sich lange Zeit hindurch des Metallgeschäftes und namentlich des Eisenmarktes bemächtigt hatte, und es darf daher nicht Wunder nehmen, dass besonders der Steinkohlen- und Eisensteinbergbau, dessen Gedeihen von den Conjuncturen des Eisenhandels vorzugsweise abhängt, unter den schlechten Zeitverhältnissen gelitten hat, wie sich aus einer Vergleichung der wichtigsten Resultate des Jahres 1858 mit denen des Jahres 1859 ergiebt, die wir hier folgen lassen.

Die Steinkohlenförderung ist von 52,086479 Tonnen im Jahre 1858 auf 48,604182 Tonnen, also um 3,482297 Tonnen oder 6,7 pCt. zurückgegangen; dieselbe war im Vorjahre gegen 1857 um 10 pCt. gestiegen und ist gegen letzteres Jahr daher noch um 1,240466 Tonnen höher geblieben. Verhältnissmässig noch mehr als das Förderquantum ist der Werth der Förderung gefallen, und zwar im Ganzen von 25,549563 Thlrn. auf 21,772871 Thlr., also um 3,776692 Thlr. oder um 14,8 pCt.; auf die einzelne Tonne berechnet ist der durchschnittliche Werth von 14 Sgr. 9 Pf. auf 13 Sgr. 2 Pf. oder um nahe 9 pCt. gefallen.

Der Tonnenzahl nach hat die Steinkohlenförderung den bedeutendsten Ausfall in Schlesien, wo dieselbe im Jahre vorher um 2,429575 gegen 1857 gestiegen war, erlitten; dieselbe ist von 18,170670 auf 16,593888 Tonnen, also um 1,576782 Tonnen oder 8,7 pCt. zurückgegangen. Relativ dagegen ist der Ausfall im Rheinischen Hauptbergdistricte am grössten gewesen, indem hier ein Rückgang von 13,656401 auf 12,331312 Tonnen, also um 1,325089 Tonnen oder um 9,7 pCt stattgefunden hat. Viel geringer ist die Abnahme der Steinkohlenförderung im Westfälischen Hauptbergdistricte; es wurden 19,442412 Tonnen gegen 20,031352 Tonnen im Jahre 1858, also nur 588940 Tonnen oder 2,9 pCt. weniger gefördert*). Im Sächsischen Hauptbergdistricte ist die Steinkohlenförderung im vorigen Jahre um ein Geringes höher gewesen als im Jahre 1858.

*) Dieses verhältnissmässig günstige Resultat ist dem Darniederliegen der Eisenindustrie gegenüber, zunächst wohl den angestrengten Bemühungen der Westfälischen Grubenbesitzer für die Erweiterung ihres Debitskreises zuzuschreiben, sodann aber dem raschen Aufschwunge einzelner für den Absatz günstig gelegener, neu aufgenommener Zechen, u. A. der Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen (vergl. die speciellen Nachrichten S. 35).

Die Braunkohlenförderung ist von 19,389014 auf 20,349641 Tonnen, also um 960627 Tonnen oder um fast genau 5 pCt. gestiegen. Im Sächsischen Hauptbergdistricte hat sich die Förderung von 14,427888 auf 15,785391, also um 1,355503 Tonnen oder um 9,4 pCt. gehoben, dagegen ist dieselbe im Rheinischen Districte von 1,705505 auf 1,379642, also um 325863 Tonnen oder 19,1 pCt. zurückgegangen. Im Brandenburg-Preussischen und Schlesischen Districte hat sich die Braunkohlenförderung nur sehr wenig verändert. Der durchschnittliche Werth der Braunkohlen ist von 4 Sgr. 6 Pf. auf 4 Sgr. 5 Pf. pro Tonne, also nur sehr wenig gefallen.

Am meisten ist die Eisenerzförderung von den ungünstigen Conjuncturen betroffen worden. Sie ist von 3,078678 auf 2,142556 Tonnen, also 936122 Tonnen oder 31,2 pCt. und im Werthe von 2,482740 auf 1,578518 Thlr. oder um 36,5 pCt. gefallen; auf die einzelne Tonne berechnet, ist der durchschnittliche Werth von 24 Sgr. 9,7 Pf. auf 22 Sgr. 2 Pf. zurückgegangen. Dieser Ausfall vertheilt sich ziemlich gleichmässig auf die drei, für die Eisenerzeugung wichtigsten Hauptbergdistricte, den Schlesischen, Westfälischen und Rheinischen; am grössten ist derselbe aber in Schlesien (wo im Jahre 1857 die Eisensteinförderung schon auf 1,380239 Tonnen gestiegen war) gewesen, und zwar ist dort die Förderung von 928805 auf 545300 Tonnen, also um 383505 Tonnen oder 41,3 pCt., im Westfälischen Districte von 818083 auf 594608, also um 223475 Tonnen oder 27,3 pCt., und im Rheinischen von 1,254389 auf 944085, also um 310304 Tonnen oder 25 pCt. gefallen.

Die Zinkerzförderung ist zwar dem Quantum nach sehr ansehnlich gestiegen und zwar von 4,887345 auf 5,565541 Ctnr., also um 678196 Ctnr. oder 13,9 pCt., der Werth der Gesammtförderung ist aber von 2,132836 auf 1,525125 Thlr., also um 607711 Thlr. oder 28,5 pCt. gefallen, und noch bedeutender ist der Rückgang des Werthes im Einzelnen, indem der durchschnittliche Werth eines Centners Zinkerze von 13 Sgr. auf 8¼ Sgr. herabgegangen ist. Eine Steigerung der Zinkerzförderung hat nur im Schlesischen Districte stattgefunden, und zwar ist dieselbe dort von 4,148993 auf 4,974446 Ctnr., also um 825453 Ctnr. oder um nahe 20 pCt. heraufgegangen, während dieselbe im Westfälischen und Rheinischen Districte beziehungsweise von 183460 auf 119876 Ctnr. und von 554892 auf 471219 Ctnr. gefallen ist.

Die Bleierzförderung ist von 685090 auf 822212 Ctnr., also um 137122 Ctnr. oder genau 20 pCt. und der Werth derselben von 1,795102 auf 2,005471 Thlr., also um 210369 Thlr. gestiegen. Der durchschnittliche Werth eines Centners Bleierze ist hiernach etwas gefallen und zwar von 2 Thlr. 19 Sgr. 6 Pf. auf 2 Thlr. 13 Sgr. 2 Pf. Einen sehr ansehnlichen Theil zu der Mehrförderung an Bleierzen hat die Königliche Friedrichsgrube in Oberschlesien beigetragen, deren Förderung von 22161 auf 55651 Ctnr. und im Werthe von 97142 auf 240710 Thlr., also um das 1½fache der früheren gestiegen ist. Die bedeutendste Zunahme hat aber wiederum im Rheinischen Hauptbergdistricte und zwar in den Bergamtsbezirken Siegen und Saarbrücken stattgefunden.

Die Kupfererzförderung ist ebenfalls gestiegen, und zwar von 1,333388 auf 1,427977 Ctnr., also um 94589 Ctnr. oder 7,1 pCt.; dieselbe hat damit ihren Stand vom Jahre 1856 beinahe wieder erreicht; der Werth dieser Förderung ist dagegen von 861131 auf 830742 Thlr. gefallen.

Hinsichtlich der übrigen weniger wichtigen Erzförderungen wird auf die Productionsübersicht verwiesen.

Aus der am Schlusse des Bergwerksbetriebes mitgetheilten Zusammenstellung der im Jahre 1859 nachgesuchten Schürfscheine, eingelegten Muthungen, neu verliehenen und der im Betriebe gewesenen Gruben, ergiebt sich eine fernere bedeutende Abnahme der Neigung zu neuen Bergwerksunternehmungen, wobei indess zu berücksichtigen ist, dass das Terrain, worin mit Aussicht auf Erfolg Schürfarbeiten betrieben werden können, immer kleiner wird, und in vielen Revieren schon grösstentheils mit verliehenen Grubenfeldern oder Muthungen bestrickt ist. Die Zahl der im Betriebe befindlichen Gruben hat sich von 3571 auf 2053, also um 1518 vermindert, während die Zahl der vorhandenen verliehenen Gruben noch um 579 grösser geworden ist, so dass 2097 Gruben mehr, als im Vorjahre fristeten.

I. Steinkohlenbergbau.

1. Bergamtsbezirk Tarnowitz.

A. Bergwerke des Staates.

a. Hauptschlüsselerbstolln.

Im Felde der Königin Louisengrube wurde das im Vorjahre aufgehauene Stollnnebenort zwischen Lichtloch No. 2. und Carnallschacht mittelst achtfachem Ort und Gegenort und mit nachfolgender wasserdichter Ausmauerung der Sohle $279\frac{4}{8}$ Ltr. erlängt. Das Hauptort südlich Charlotteschacht erfuhr bei Anwendung von Abtreibezimmerung eine Erlängung von $3\frac{1}{8}$ Ltrn. Die Belegung bestand aus 187 Arbeitern.

b. Königsgrube bei Königshütte.

Die Baue gingen wie im Vorjahre im östlichen und westlichen Felde um. Als Untersuchungsarbeit wurde das tiefe Bohrloch auf dem Gebirgssattel bei Haiduk bis zu 120 Ltrn. vertieft, ohne seit Durchbohrung des $1\frac{1}{4}$ Ltr. mächtigen Flötzes weitere Steinkohlenflötze zu durchbohren. Das Abteufen des Bahnschachtes wurde mit $29\frac{1}{8}$ Ltrn. beendet, nachdem man das Sattelflötz in voller Mächtigkeit durchsunken hatte. Als Ausrichtungsarbeiten betrieb man das tiefe Stollnfeldort von Karstenschacht gegen Osten bis zur erfolgten Ausrichtung des Gerhardflötzes und den Querschlag von Bülow- nach Heimbrodschacht zur Ausrichtung eines Theiles vom Sattelflötze jenseits des Hauptsprunges. Die Grund- und Förderstrecken wurden zusammen um $680\frac{7}{8}$ Ltr., die Abbaustrecken um $2154\frac{1}{4}$ Ltr. erlängt.

Die bereits im Vorjahre in Angriff genommene Ausführung eines Mauerdammes, zum Abschluss des Brandes im Sattelflötz, erfolgte auf eine streichende Länge von 153 Ltrn. und mit einem Kostenaufwande von 29000 Thlrn. Der beabsichtigte Abschluss des Brandes wurde vollkommen erreicht.

100 Tonnen Kohlen aller Art kosteten durchschnittlich: An Häuerlöhnen 4 Thlr. 17 Sgr. 6 Pf. und an Schacht- und Streckenförderkosten, einschliesslich der Aufseherlöhne, 2 Thlr. 13 Sgr. 6 Pf., während der Holzverbrauch 11,7 Kubikfuss betrug. Die durchschnittliche Leistung eines Arbeiters berechnet sich auf jährlich 1320 Tonnen. Die abgebaute Flötzfläche betrug 15300 Quadratlachter.

Die Gewinnung bestand in 865451 Tonnen oder 63,9 pCt. Stück- und 487690 Tonnen oder 36,1 pCt. Kleinkohlen, zusammen 1,353141 Tonnen Kohlen aller Art im Geldwerthe von 288981 Thlrn.

Abgesetzt wurden 858762 Tonnen Stück- und 433817 Tonnen Kleinkohlen, zusammen 1,292579 Tonnen Kohlen aller Art. Die Debitseinnahme belief sich auf 279045 Thlr., gegen 384597 Thlr. im Vorjahre, also 27 pCt. weniger. Der durchschnittliche Verkaufspreis für die Tonne Stückkohlen betrug 8 Sgr. 9 Pf. und für die Tonne Kleinkohlen 2 Sgr. 2,2 Pf. Der Absatz ging nach denselben Werken, wie im Vorjahre; ausserdem wurden Stückkohlen zur Locomotivfeuerung verwendet.

Die Belegung bestand aus 1025 Mann, hat sich also gegen das Vorjahr um 20 Mann vermehrt.

c. Königin-Louise-Grube bei Zabrze.

Das Abteufen des Hauptwetterschachtes wurde bis zur Sohle des Dechenschachtes beendet, worauf das Ausmauern desselben auf seine ganze Tiefe in Ausführung kam. Das von Unten nach Oben bewirkte Nachreissen und gleichzeitige Ausmauern des Dechenschachtes von der jetzigen Tiefbausohle aus, wurde beendet, der Schacht ausserdem zur Bildung einer 18 Ltr. tieferen Mittelsohle noch $3\frac{1}{8}$ Ltr. niedergebracht. Bei der neuen Tiefbauanlage erfolgte das Absinken des Schön-

aichschachtes um weitere 15⅞ Ltr. bis zu 54 Ltrn., so dass noch 22 Ltr. bis zur projectirten Tiefbausohle abzuteufen verblieben. Die im Vorjahre begonnenen Ausrichtungsquerschläge in der Sohle des Hauptbaues wurden sämmtlich beendet.

Die Vorrichtungsarbeiten bewegten sich hauptsächlich auf dem 4 Ltr. mächtigen Schuckmannflötz, welches im nördlichen Baufelde bei flacher Lagerung auf 153 Ltr. streichende Erstreckung aufgeschlossen wurde. An Abbaustrecken wurden überhaupt 1404 Ltr. aufgefahren. Die Dampfkunst auf Carnallschacht kam in Betrieb.

100 Tonnen Kohlen aller Art kosteten im Durchschnitt an Häuerlöhnen 4 Thlr. 1 Sgr. 9 Pf., also 1 Thlr. 15 Sgr. weniger als im Vorjahre. Der Holzverbrauch betrug 31,57 Kubikfuss im Werthe von 4 Thlrn. 5 Sgr. Die mittlere Leistung eines Arbeiters berechnet sich auf jährlich 864,5 Tonnen. Abgebaut wurden 6986 Quadratlachter Flötzflächen.

Die Gewinnung betrug 219531 Tonnen oder 24,6 pCt. Stück- u. 670737 Tonnen oder 75,34 pCt. Kleinkohlen, im Ganzen 890268 Tonnen Kohlen aller Art, mit einem Werthe von 328411 Thlrn. Dieselbe ist im Quantum um 28,8 pCt. und im Werthe um 39 pCt. gegen das Vorjahr zurückgegangen.

Abgesetzt wurden 161412 Tonnen Stück- und 707538 Tonnen Kleinkohlen, zusammen 868950 Tonnen Kohlen aller Art für 230236 Thlr., gegen 1,222064 Tonnen und 477856 Thlr. im Vorjahre. Der Absatz ging also gegen die Vorjahre ansehnlich zurück, weil die Oberschlesische Eisenbahn zur Verwendung roher Steinkohlen von anderen Gruben bei der Locomotivfeuerung überging. Der durchschnittliche Verkaufspreis betrug für die Tonne Stückkohlen 14 Sgr. 2,3 Pf., für die Tonne Kleinkohlen 7 Sgr. 3,7 Pf., gegen 16 Sgr. 11,9 Pf. und 10 Sgr. 8,6 Pf. im Vorjahre.

Die Belegung bestand aus 1030 Mann. Ausserdem beschäftigte man bei der Streckenförderung 11 Pferde.

B. Gewerkschaftlicher Bergbau.

Auf 72 im Betriebe stehenden Gruben förderte man 7,979555 Tonnen Kohlen aller Art, mit einem Werthe von 1,921118 Thlrn., gegen 8,631922,8 Tonnen und 2,258270 Thlr. im Vorjahre, also dem Quantum und Werth nach 7,5 und 15 pCt. weniger.

Przemza-Revier. Der Debit dieses Revieres ging in Folge des niedrigen Standes des Papiergeldes in Oesterreich, wohin ein grosser Theil des Absatzes gerichtet ist, ansehnlich gegen das Vorjahr zurück. Der Neuen Przemzagrube gelang es hingegen den Oberschlesischen Stückkohlen einen neuen Markt in Warschau zu eröffnen. Auf 6 im Betriebe stehenden Gruben wurden 372131 Tonnen Kohlen aller Art im Werthe von 79637 Thlrn. bei einer Belegung von 396 Mann gewonnen, dagegen nur 361263¼ Tonnen abgesetzt. Die bedeutendste Förderung hatte die Carlsseegengrube mit 141885 Tonnen mit 159 Arbeitern.

Laurahütter-Revier. Auf cons. Siemianowitzgrube wurde die 120pferdekräftige Dampfkunst auf Edlerschacht in Betrieb gesetzt. Auf dem 4 Ltr. mächtigen Fannyflötz richtete man probeweise und mit günstigem Erfolge einen etagenförmigen Abbau vor. Der neu ausgebrochene Grubenbrand auf dem genannten Flötze nöthigte zum Verlassen mehrerer Schachtfelder und zur Ausführung umfangreicher Verdämmungsarbeiten, um das Vordringen des Feuers in die tiefe Bausohle zu verhindern. Auf dem Carolineflötz der Fannygrube richtete man mit Vortheil einen schachbrettförmigen Abbau des Flötzes vor. Eine wesentliche Förderung des Tiefbaues auf dem Fürst Hugoschacht der comb. Hohenlohegrube wurde durch Vollendung des Durchschlages zwischen dem Mannweiler und Fürst Hugokunstschachte erzielt. Mit Ende des Jahres wurde die breitspurige Locomotivzweigbahn von Kattowitz nach dem letztgenannten Schachte dem Betriebe übergeben. Auf der cons. Cleophasgrube erbohrte man ein 1 Ltr. 60 Zoll mächtiges, bis jetzt unbekanntes Flötz. Gewonnen wurden auf 6 im Betriebe stehenden Gruben 2,110625 Tonnen Kohlen aller Art im Werthe von 473918 Thlrn., bei einer Belegung von 1730 Arbeitern. Abgesetzt wurden 2,126339¼ Tonnen oder 12 pCt. weniger als im Vorjahr. Die stärksten Förderungen hatten:

cons. Siemianowitz	mit 976688	Tonnen	bei 641	Mann Belegung,
comb. Hohenlohe	- 630725	-	- 568	- -
Fannygrube	- 266234	-	- 260	- -

Antonienhütter-Revier. Auf Gottesseegengrube wurde die Tiefbauanlage auf den Edlerschächten beendet. Das Absinken des Tiefbauschachtes zur Lösung eines Baufeldes auf dem Gerhardflötz im Felde der Mathildegrube wurde beendet, worauf ein Ort zur Lösung des genannten Flötzes bei 54 Ltrn. 20 Zoll unter starker Wasserbehinderung zum Aufhieb kam. Auf Lythandragrube vertiefte man den Förderschacht Schmidt bis zur Hauptschlüsselstollnsohle. Auf 15 im Betrieb stehenden Gruben gewann man 1,637544 Tonnen Kohlen aller Art im Werthe von 357007 Thlrn., dem Quantum nach 11 pCt. mehr als im Vorjahre, weil der Debit an die neu errichteten Zinkhütten der Schlesischen Actiengesellschaft hinzutrat. Abgesetzt wurden 1,623112½ Tonnen. Die Belegung bestand aus 1578 Arbeitern. Ausserdem waren bei der Streckenförderung 4 Pferde beschäftigt. Die stärkste Förderung hatte die Mathildegrube mit 302778 Tonnen bei 317 Mann Belegung.

Rudaer-Revier. Nach erfolgter Montirung der 62zölligen Dampfkunst auf dem neuen Tiefbauschachte der Concordiagrube wurde mit der Herstellung einer neuen Tiefbausohle in 40 Ltrn. Teufe durch flaches Niedergehen auf dem Flötze begonnen, wobei starke Wasserzuflüsse dem Betriebe grosse Hindernisse in den Weg stellten. Auf der cons. Brandenburggrube teufte man dicht an der Oberschlesischen Eisenbahn einen neuen Förderschacht ab. Auf Catharinagrube erreichte man mit dem in der Schlüsselstollnsohle getriebenen Querschlage die in oberer Sohle bebauten Flötze. Die cons. Paulusgrube richtete einen in das Hangende verworfenen, an der Markscheide der Brandenburggrube liegenden Flötztheil durch einen Querschlag von dem Sophieschacht her, aus. Im Felde der neuen Orzegowgrube traf man bei 85 Ltrn. Teufe das Einsiedelflötz in 2 Bänken mit 1¼ und 1⅛ Ltrn. Mächtigkeit an. Zwei im Felde der Florentinegrube niedergebrachte Untersuchungsbohrlöcher trafen bei 107 und 109 Ltrn. Teufe das Gerhardflötz der Königsgrube an. In dem Tiefbauschacht der Guidogrube wurde bei 38 Ltrn. Teufe ein Querschlag zur Lösung des Pochhammerflötzes in einer oberen Sohle angesetzt. Ausserdem wurde die 200pferdekräftige Dampfkunst betriebsfähig. Auf den Gruben Ludwigsglück und cons. Bertha-Hedwig mauerte man die Kunstschächte aus. Gewonnen wurden auf 15 im Betriebe stehenden Gruben 2,244642 Tonnen Kohlen aller Art mit einem Werthe von 600198 Thlrn. und 8,8 pCt. resp. 13 pCt. weniger als im Vorjahre. Die Belegung bestand aus 2245 Mann und 3 Pferden. Die bedeutendsten Förderungen hatten:

cons. Paulusgrube	mit 610200	Tonnen	und 436	Mann Belegung,
cons. Brandenburg	- 295582	-	- 252	- -
Carl Emanuel	- 242678	-	- 300	- -
Florentine	- 237992	-	- 329	- -
cons. Concordia	- 221659	-	- 232	- -

Nicolaier-Revier. Auf dem Tiefbauschacht der Gottmitunsgrube wurde ein 10pferdekräftiger Dampfgöpel aufgestellt. Auf St. Adalbertgrube stellte man das Weiterabsinken des Tiefbauschachtes ein, weil man das St. Albertflötz in der berechneten Teufe nicht antraf. Das Durchbrechen von schwimmendem Gebirge in den neuen Kunstschacht der Antonsglückgrube veranlasste das Abtragen des massiven Maschinengebäudes und verzögerte die Ausrichtung des 31 Zoll mächtigen Flötzes in der Tiefbausohle. Die in dem Kunstschacht der Louisgrube bei Ornontowitz durchsunkenen Flötze mit 35 und 67 Zoll Mächtigkeit erwiesen sich von unreiner Beschaffenheit. Auf 20 im Betriebe stehenden Gruben gewann man 900412 Tonnen Kohlen aller Art im Werthe von 221181 Thlrn., bei einer Belegung von 1406 Mann. Der Absatz stockte aus denselben Ursachen, wie im Przemza-Revier und betrug 854062 Tonnen. Die grössten Förderungen hatten:

Burghardgrube mit 120057 Tonnen bei 194 Mann Belegung,
Antonsglückgrube - 118320 - - 249 - -

Ratiborer-Revier. Auf Beatensglückgrube erbohrte man zwei bis dahin unbekannte Flötze, mit 144 und 54 Zoll Mächtigkeit. Auf 10 in Betrieb befindlichen Gruben wurden im Ganzen 714201 Tonnen Kohlen, im Werthe von 189177 Thlrn., bei einer Belegung von 943 Mann gewonnen. Abgesetzt wurden 689006 Tonnen Kohlen. Die stärksten Förderungen hatten:

cons. Charlottengrube mit 329091 Tonnen bei 265 Mann Belegung,
cons. Hoymgrube - 126003 - - 236 - -

Einschliesslich der für Rechnung des Staates betriebenen Werke wurden auf 75 im Bergamtsbezirk Tarnowitz betriebenen Steinkohlenbergwerken 10,222964 Tonnen Steinkohlen, mit einem Werthe von 2,538510 Thlrn., bei einer Belegung von 10540 Arbeitern gewonnen. Ausserdem waren unter Tage 18 Pferde beschäftigt. Die Zahl der Arbeiter hat sich gegen das Vorjahr um 918 Mann, das Förderquantum um 1,058315¼ Tonnen oder 10,35 pCt., der Werth desselben um 646041 Thlr. oder 25,46 pCt. gegen das Vorjahr vermindert. Ausserdem waren 7 Pferde weniger bei der Streckenförderung beschäftigt. Abgesetzt wurden gegen das Vorjahr um etwa 1 Million Tonnen oder 9 pCt. weniger. Der Absatz ging:

	1859.		1858.	
an die Zinkhütten	2,664517 Tonnen	oder 26,6 pCt.	2,707633¼ Tonnen	oder 24,6 pCt.
- - Eisenhütten	3,066991 -	- 30,6 -	3,203978¼ -	- 28,9 -
- - Eisenbahnen	2,016544 -	- 20,1 -	2,416706¼ -	- 21,8 -
cumulativ	1,579906 -	- 15,7 -	2,130834¼ -	- 19,3 -
zum eigenen Bedarf	701023 -	- 7,0 -	605092 -	- 5,4 -
	10,028981 Tonnen	oder 100,00 pCt.	11,064245 Tonnen	oder 100,00 pCt.

Es hat sich gegen das Vorjahr der Absatz durch die Eisenbahnen und zu den Eisenhütten vermindert, ebenso derjenige zu den Zinkhütten, ohngeachtet der vermehrten Zinkproduction.

Die Leistung eines Arbeiters berechnet sich im Durchschnitt zu 969 Tonnen, dieselbe schwankte bei den einzelnen Gruben je nach der Mächtigkeit und Beschaffenheit der bebauten Flötze zwischen 640 und 1320 Tonnen.

Die Verkaufspreise der Steinkohlen betrugen für die Stückkohlen 8—20 Sgr., für die Würfelkohlen 3—12½ Sgr., für die Kleinkohlen 1—8 Sgr.

C. Bergbau im Bezirke der Myslowitz-Kattowitzer-Bergwerks-Direction.

Von 69 Gruben standen 15 im Betriebe, welche 2,115865 Tonnen Steinkohlen im Werthe von 481001 Thlrn., gegen 2,358582 Tonnen und 601566 Thlrn., gegen das Vorjahr weniger gefördert haben. Abgesetzt wurden 980590 Tonnen oder 49,1 pCt. an Zinkhütten; 76831 Tonnen oder 3,9 pCt. an Eisenhütten; 601164¼ Tonnen oder 30,1 pCt. durch die Oberschlesische und Wilhelms-Eisenbahn; 106763 Tonnen auf dem Przemzafluss; 109092 Tonnen cumulativ, während die Gruben selbst 121672¼ Tonnen verbrauchten.

Auf Ferdinandgrube erbohrte man 4 Flötze von 47, 47, 78 und 62 Zoll Mächtigkeit, deren Zusammenhang mit den bebauten Flötzen noch nicht ermittelt ist. Der für den Tiefbau bestimmte Förderschacht Gruschka wurde mit Hülfe des zur Wasserhaltung vorgerichteten Dampfgöpels um 15 Ltr. vertieft. In der östlichen Grundstrecke des Flötzes N. 9. hieb man nach Durchörterung einer Sprungkluft sehr wasserreiches Gebirge an, welches zur Verdämmung der Grundstrecke nöthigte. Das 4 Ltr. mächtige Niederflötz wurde im Felde der Louisensglückgrube durch den tiefen Querschlag aus Heintzeschacht gelöst, im Felde der Grube Guter Traugott in zwei Etagen zum Abbau vorgerichtet. Die Vorrichtuug des Morgenrothgrubenflötzes im Morgenrothgrubenfelde war durch mehrfache Wasseraufgänge im Tiefbauschacht behindert. Der Tiefbauschacht Prittwitz

auf Wildensteinsseegengrube erreichte mit Hülfe einer Dampfpumpe die Teufe von 15 Ltrn. Die stärksten Förderungen hatten:

Grube		Tonnen			Mann		
Louisensglück	mit	692464	Tonnen	bei	571	Mann	Belegung,
Morgenroth	-	347962	-	-	276	-	-
Leopoldine	-	253872	-	-	83	-	-
Ferdinand	-	244989	-	-	198	-	-

Beschäftigt waren 1723 Arbeiter, deren jährliche Leistung im Durchschnitt 1223 Tonnen betrug und auf den einzelnen Gruben zwischen 12,7 und 19,6 Tonnen in der Schicht sich bewegte. Der mittlere Werth für die Tonne geförderter Kohlen aller Art berechnet sich auf 6 Sgr. 9,2 Pf., gegen 7 Sgr. 6 Pf. im Vorjahre.

D. Standesherrlicher Bergbau.

In der Standesherrschaft Pless waren 5 Steinkohlengruben im Betriebe, welche 390046 Tonnen Kohlen aller Art im Werthe von 87105 Thlrn. bei einer Belegung von 575 Mann förderten. Die bedeutendste Förderung hatte Emanuelsseegengrube mit 277890 Tonnen.

2. Bergamtsbezirk Waldenburg.

Gewerkschaftliche Bergwerke.

Im Jahre 1859 standen 41 Gruben und 2 Erbstolln im Betriebe, während 67 Gruben fristeten.

Gewonnen wurden 472655 Tonnen Stück-, 91692 Tonnen Würfel-, 1,329731 Tonnen melirte, 1,970935 Tonnen kleine, zusammen 3,865013 Tonnen Kohlen aller Art, im Geldwerthe von 1,548489 Thlrn., bei einer Belegung von 4687 Arbeitern, also 227372$\frac{10}{12}$ Tonnen, im Werthe von 100587 Thlrn., weniger als im Vorjahre. Der mittlere Verkaufspreis für die Tonne Kohlen aller Art berechnet sich 12 Sgr. oder 0,72 Pf. weniger als im Jahre 1858. Auf je einen Arbeiter berechnet sich eine Förderung von 824,6 Tonnen oder 33 Tonnen mehr als im Vorjahre, weil mehrere unergiebige Förderpunkte eingestellt wurden.

Der Absatz betrug einschliesslich der zum eigenen Bedarf der Gruben verwendeten Steinkohlen 3,800841$\frac{1}{12}$ Tonnen Kohlen aller Art, und 151967$\frac{1}{12}$ Tonnen oder 3,9 pCt. weniger als im Vorjahre. Abgesetzt wurden durch die Freiburger Eisenbahn 1,470112$\frac{1}{3}$ Tonnen, nach Maltsch zur Verschiffung auf der Oder 47439 Tonnen, nach Böhmen 55703$\frac{3}{4}$ Tonnen. Der Selbstverbrauch betrug 129511 Tonnen. Die grössten Förderungen hatten:

a) in den beiden Waldenburger Revieren

Grube	Tonnen			Mann		
cons. Fuchs	932831	Tonnen	bei	880	Mann	Belegung,
- Glückhilf	692193	-	-	711	-	-
- Graf Hochberg . .	382528	-	-	350	-	-
- Seegen Gottes . .	270577	-	-	420	-	-
Morgen- und Abendstern	181810	-	-	309	-	-
Friedrich Ferdinand . .	155236	-	-	158	-	-
cons. Abendröthe . . .	146617	-	-	157	-	-
Friedenshoffnung . . .	120838	-	-	149	-	-

b) im Neuröder-Revier

Grube	Tonnen			Mann		
Johann Baptista	168406	Tonnen	bei	174	Mann	Belegung,
Frisch auf	130929	-	-	155	-	-
Rudolf	117788	-	-	213	-	-

Ueber den Betrieb der einzelnen Gruben ist Folgendes anzuführen:

Auf cons. Glückhilfgrube gelang es, bei Anwendung eines lebhaften Wetterzuges, die unter dem Brandfelde liegenden Pfeiler des Starken Flötzes abzubauen. Im Felde des von der Heydtschachtes wurden die hangenden Flötze zum Abbau vorgerichtet und mit dem Abbau des

dritten Flötzes in oberer Sohle begonnen. Im Friedenshoffnungsgrubenfelde erlängte man den Querschlag in der tiefen Sohle zur Lösung der im Felde aufsetzenden Flötzpartie. Auf Carl Georg Victorgrube erfolgte die Ausmauerung des Tiefbauschachtes. Der Hauptquerschlag wurde bis in das vierte Flötz erlängt. Nach Einbau der Schachtsätze kam die grosse Dampfkunst auf Gustavgrube in Betrieb. Der tiefe Friedrich Wilhelm Querschlag im Felde der cons. Seegengottesgrube erreichte das dreizehnte Flötz. Im Felde der Johann Baptistagrube wurde der Alexanderstolln 101 Ltr. nach Norden erlängt, wobei das dritte Flötz, bei einer Mächtigkeit von reichlich 1 Ltr. auf längerer Erstreckung regelmässig gelagert, aufgeschlossen wurde. Behufs Untersuchung des südlichen Feldes der Frischaufgrube wurde ein Bohrloch bis zu 104 Ltrn. Teufe niedergebracht. In demselben wurden nach Durchörterung eines 82 Ltr. mächtigen, zum Rothliegenden gehörigen, Schichtensystems, 4 Flötze mit guter Beschaffenheit und 56, 50, 60 und 46 Zoll Mächtigkeit durchsunken.

Zur Koksfabrikation wurden im Bezirk des Bergamtes zu Waldenburg 248983¼ Tonnen Kohlen verwendet.

3. Bergamtsbezirk Eisleben.

A. Bergwerke des Staates.

Das Königliche Steinkohlenbergwerk bei Wettin förderte 46790 Tonnen, und zwar 4770 Tonnen weniger als im Vorjahre.

Die Gewinnung erfolgte hauptsächlich auf den Schächten Perlberg und Brassert und nur zum kleineren Theile auf Veltheim und Bredow.

Mit den fortgesetzten Untersuchungsarbeiten auf dem Dösel-Himmelsberger Zuge hat man eine erhebliche Erweiterung des dort aufgeschlossenen bauwürdigen Feldes nicht erzielt, indem im Brassertschachte das Dreibankflötz zwar vollständig entwickelt, aber sehr durch Rücken gestört, angetroffen wurde. Auf dem Neutzer Zuge ist der Catharinaschacht bis zu 83¾ Ltrn. Teufe niedergebracht und der im 76. Ltr. Teufe ausgelenkte Querschlag — zur Lösung des Kohlenfeldes unter der Wasserhaltungssohle des Perlberg — nicht fortgesetzt, weil die beabsichtigte Lösung vom Perlberger Felde aus durch ein auf dem Oberflötze diagonal fallend betriebenes Ort und durch dessen Verbindung mit dem Catharinaer Orte erfolgen wird.

Im Ganzen sind 371 Ltr. Strecke zur Aus- und Vorrichtung aufgefahren, und war mit Jahresschluss ein Feld von über 1 Million Tonnen erschlossen und die Förderung auf viele Jahre sicher gestellt.

Die Koksfabrikation hat sich günstig gestaltet. Es sind in 9 Oefen, von denen einer nur in den letzten drei Monaten des Jahres betrieben wurde, aus 10104 Tonnen Kleinkohlen und Stückkohlen zweiter Sorte, zusammen 13568 Tonnen Koks (5341 Tonnen mehr als im Vorjahre), erzeugt und 14124¼ Tonnen grösstentheils an die Mansfeldsche Gewerkschaft zu dem Preise von 28 Sgr. pro Tonne verkauft. Wenn auch die Koks ihres grösseren Aschengehalts halber den Englischen und Westfälischen an Güte noch nachstehen und sich dieser Umstand durch eine noch sorgfältigere Aufbereitung der dazu verwendeten Kohlen nicht beseitigen lassen sollte, so dürfte doch ein grösserer Absatz noch immer zu erwarten stehen, um so mehr, als die Selbstkosten sich um ein Ansehnliches geringer als der Verkaufspreis herausgestellt haben.

Das Königliche Steinkohlenbergwerk bei Löbejün hatte die bisher vorgekommene stärkste Förderung von 100480 Tonnen (16670 Tonnen mehr als im Vorjahre), welche hauptsächlich im Felde des Martinsschachtes und nur zum kleineren Theile auf Gerhard, Clara und Glücklicher Verein verhauen sind.

Zur weiteren Untersuchung der südwestlich des Martinsschachtes aus dem Querschlage bei 42¾ Ltrn. Teufe erschlossenen Flötzpartie ist das flache Ort nach den Porphyren zu von 58¾ Ltrn.

bis 93 Ltrn. fortgesetzt, alsdann aber wegen der in Folge starken Flötzeinfallens schwerköstigen Förderung eingestellt, um zunächst zur besseren Förderung und Wetterlosung ein flaches Richtort südlich von der Untersuchungsstrecke nieder zu bringen, welches bis zu 30 Ltrn. und zum grossen Theile in der unmittelbaren Nähe eines Rückens erlängt worden ist.

Das aus- und vorgerichtete Feld enthielt am Jahresschlusse ca. 700000 Tonnen, so dass die Aufschlussarbeiten neuer Felder einer dringenden Beschleunigung bedürfen. Voraussichtlich wird indessen das oben erwähnte Flötzstück, dessen Untersuchung stattfindet, eine erhebliche Ausdehnung, namentlich nach Westen, wo die tiefen Baue des Schachtes Neu Glück vorliegen, besitzen und dadurch die Zukunft des Werkes wieder auf längere Zeit sichern.

Der Betrieb der beiden Werke ergab:

Es sind im Jahre 1859:	An Flötzfläche abgebaut □ Ltr.	An Arbeitern angelegt gewesen	Gefördert im Ganzen Tonnen	Gefördert pro Arbeiter Tonnen	Abgesetzt im Ganzen Tonnen	Werth der Förderung im Ganzen Thlr.	pro Tonne durchschnittl. Verkaufspreis Sgr.	Pf.
auf der Grube Wettin . . .	1440	170	46790	275,2	35558½	41918	28	8,63
- - - Löbejün . .	2140	154	100480	652,4	96192	68301	19	1,78
Summa u. Durchschnitt in 1859	3580	324	147270	454,5	131750½	110219	21	8
- - 1858	4058	311	135370	435	93584	106199	23	6
in 1859 mehr	—	13	11900	19,5	38166½	4020	—	—
in 1859 weniger	478	—	—	—	—	—	1	10

Die **Bohrarbeiten auf Steinkohlen** bei Rohr im Kreise Schleusingen sind eingestellt worden, nachdem bei 1711½ Fuss Bohrlochsteufe die untersten Schichten des bunten Sandsteins erschlossen waren und glückliche Erfolge in erreichbarer Teufe nicht mehr zu erwarten standen.

B. Gewerkschaftlicher Bergbau.

Von den gewerkschaftlichen Steinkohlengruben des Bergamtsbezirks ist nur auf Carl Humboldt bei Dölau eine Förderung von 1115½ Tonnen bei einigen Untersuchungsarbeiten erfolgt, wonach die Grube in Fristen gelegt wurde. Auch die Bohrversuche im Felde von **Carl Hermann** bei **Brachwitz** haben zu keinem günstigen Resultate geführt und sind eingestellt.

C. Privat-Bergbau.

Die Privatgrube Carl Moritz bei Plötz konnte ihren ziemlich lebhaften Debit von in Summa 81044½ Tonnen bei der gegen das Vorjahr geringen Förderung von 88185 Tonnen befriedigen, um so mehr, als aus dem Vorjahre wesentliche Bestände verblieben waren. In Folge der Concurrenz mit der benachbarten Königlichen Steinkohlengrube bei Löbejün musste der Debitspreis von 15 auf 10 Sgr. pro Tonne ermässigt werden.

Die Untersuchungsarbeiten im Felde der Grube sind lebhaft fortbetrieben, und die Belegung der Grubenbaue bestand aus 123 Mann.

Die Bohrversuche der Mansfeld'schen Gewerkschaft auf Steinkohlen bei Ostrau und Cösseln sind eingestellt worden, nachdem man die charakteristischen Schichten des Liegenden der Formation (blau und roth gefärbte Thon- und Sandsteine) erreicht zu haben glaubte. Bemerkenswerth möchte von den Bohrergebnissen sein, dass man mit Bohrloch No. I. 2. in Cösseln'er Flur bei 114 Ltrn. Teufe eine 10,055 pCt. Salze enthaltende Soole erschloss.

Im ganzen Bergamtsbezirke sind auf 4 betriebenen Gruben bei einer Belegung von 447 Mann 236570½ Tonnen Steinkohlen im Werthe von 158280 Thlrn. gefördert und 213119½ T. debitirt worden.

4. Bergamtsbezirk Bochum.

A. Bergwerke des Staates.

Der Betrieb der beiden Bergwerke Glücksburg und Schafberg wurde in den bisherigen Baufeldern verfolgt.

Auf der Grube Glücksburg wurde das Abteufen des Schachtes Pommer-Esche, nachdem daselbst die Tagesgebäude fertig gestellt waren, wieder begonnen, rückte aber wegen der nicht unbedeutenden, 30 Kbfss. in der Minute betragenden Wasserzugänge und der grossen Festigkeit des zu durchteufenden Sandsteins nur langsam vor. Das letztere Hinderniss hofft man dadurch zu verringern, dass man mittelst eines 11zölligen Meissels, welcher an einem Drahtseil über einer Seilscheibe hängt und so durch die Fördermaschine in Bewegung gesetzt werden kann, mehrere Löcher im Einbruche bohrt und dadurch die Schüsse wirksamer zu machen glaubt.

Der Förderstolln, welcher zur Lösung dieses Schachtes von der Rheine-Osnabrücker Eisenbahn zwischen Ibbenbüren und Hörstel angesetzt ist, wird mit seinem Haupt- und Gegenorte in kurzer Frist durchschlägig werden, während das Feldort den Schacht Mitte des Jahres 1860 erreichen wird. Da der Schacht erst in der zweiten Hälfte des Jahres bis zur ersten Tiefbausohle abgeteuft sein wird, auch die Herstellung einer Ladebühne am Mundloche des Stollns bei der Rheine-Osnabrücker Eisenbahn bis jetzt noch nicht hat vorgenommen werden können, so darf man kaum hoffen, noch im Jahre 1860 von diesem Förderpunkte aus mit einem bedeutenden Kohlenquantum zur Versendung auf der Eisenbahn zu gelangen, von der man sich aber in Zukunft, namentlich nach der immer mehr anzustrebenden Erschliessung Hollands, die günstigsten Resultate für die Grube versprechen kann.

Das im vorigen Jahrgange *A.* S. 53. erwähnte Bohrloch zur Bestimmung eines neuen Schachtpunktes im Hangenden des Schachtes von der Heydt hat das Glücksburger Flötz nicht erreicht, weil es vermuthlich an dieser Stelle durch eine Gebirgsstörung verworfen ist. Man sah sich deshalb genöthigt, den Schachtpunkt auf Grund anderer Combinationen, namentlich der im Felde des Schachtes von der Heydt gemachten Aufschlüsse zu wählen, und hat das Abteufen des neuen Schachtes in den letzten Tagen des Jahres 1859 begonnen. Dagegen ist der schon im vorigen Jahre angesetzte, vom Fusse des Tagebremsberges am Bahnhofe bei Ibbenbüren zur Lösung dieses Schachtes betriebene Förderstolln kräftig fortgesetzt worden, indem dem Hauptorte von einer Strecke im Glücksburger Flötze aus in der Nähe des Schachtes von der Heydt ein Ort entgegen getrieben wird; von diesem Punkte aus soll nunmehr auch ein Ort nach dem neuen Schachte angesetzt werden, um den Durchschlag mit diesem möglichst zu beschleunigen und sich so in den Stand zu setzen, die Förderung aus dem neuen Schachte sowohl, wie aus dem Schachte von der Heydt, durch diesen Stolln zum Bahnhofe bei Ibbenbüren zu bringen.

Der tiefe Dickenberger Stolln ist vom Schachte Beust aus in querschlägiger Richtung zur Lösung der Alexander- und Flottwellflötze nach Osten fortgesetzt und hat bereits das zweite Alexanderflötzstück in einer Mächtigkeit von 18—20 Zoll und einer Neigung von 7 Grad gegen Norden überfahren; auf dem Schachte von der Heydt wurde in dieser Sohle das Glücksburger Flötz querschlägig gelöst und in demselben nach Westen bis zu einer vorliegenden Hauptverwerfung aufgefahren, welche rechtwinkelig durchbrochen werden soll, um von hier aus den vom Schachte Beust aus geführten Betrieben entgegen zu fahren.

Das Glücksburger Flötz, aus welchem der Hauptheil der Förderung entnommen wird, ist über der oberen Bausohle (s. g. obere Mittelsohle) im Laufe des Jahres gänzlich abgebaut, so dass der flache Schacht, aus welchem die auf dieser Sohle gewonnenen Kohlen mittelst Seil ohne Ende zu Tage gefördert wurden, abgeworfen werden konnte. Die Vorrichtung des Flötzes wird auf der unteren Mittelsohle und der Dickenberger Sohle schwunghaft fortgesetzt, da nur von hier aus der sehr lebhafte Eisenbahndebit zur Zeit befriedigt werden kann. Abbau findet über der unteren Mittelsohle statt.

Der Betrieb auf dem Bergwerke Schafberg war auch in diesem Jahre nur ein mässiger und richtete sich nach dem Absatz. Im Bau befanden sich nur das Alexanderflötz und das Flottwellnebenflötz, aus denen die Kohlen meistens nur durch Vorrichtungsbaue gewonnen wurden.

Im Jahre 1859 hatte man:	Steinkohlenförderung				Haldenwerth	Arbeiter	Durchschnittlich auf einen Arbeiter	
	I. Sorte	II. Sorte	Kalkkohlen	Summe				
	Tonnen	Tonnen	Tonnen	Tonnen	Thlr.		Tonnen	Thlr.
auf Glücksburg	355006	31657	10887	397550	292162	635	627	466
- Schafberg	29055	3076	—	32131	16236	67	480	242
Summe	384061	34733	10887	429681	308398	702	612	439
im Jahre 1858 waren es	426009	27248	12733	465990	317000	709	656	447
mithin im Jahre 1859 mehr	—	7485	—	—	—	—	—	—
mithin im Jahre 1859 weniger	41948	—	1846	36309	8602	7	44	8

Während die Zahl der Arbeiter und deren Leistungen mit denen aus dem Jahre 1858 nahe übereinstimmen, so ist die Förderung gegen dieses Jahr zurückgeblieben, weil der Absatz namentlich in der Richtung nach Münster nachgelassen und nach der Saline Neusalzwerk ganz aufgehört hatte, indem daselbst die Kohlen aus der Grafschaft Mark, wo der Preis ganz beträchtlich heruntergegangen ist, billiger zu haben sind.

Der Absatz betrug im Jahre 1859 . . 422696 Tonnen,
derselbe war im Jahre 1858 . . . . . 464561 -
also im Jahre 1859 weniger . . . 41865 Tonnen.

Debitirt wurden:

	1859	1858	also 1859 mehr	also 1859 weniger
1. Ins Land	109420 Tonnen	112421 Tonnen	— Tonnen	3001 Tonnen.
2. Zur Eisenbahn	291665 -	340219 -	— -	48554 -
3. Zum Selbstverbrauch	21611 -	11921 -	9690 -	— -
Zusammen	422696 Tonnen	464561 Tonnen	9690 Tonnen	51555 Tonnen.
				41865 Tonnen.

Es hat also der Debit zur Eisenbahn um 14 pCt., der ins Land um $2\frac{2}{3}$ pCt. abgenommen, wogegen der zum Selbstgebrauch durch den neu hinzugetretenen Betrieb der Dampfkessel auf dem Schacht Pommer-Esche um 45 pCt. Zunahme erfahren hat.

Der Bohrversuch am Rothenberge bei Wersen*) ist im Jahre 1859 nicht wieder in Betrieb genommen worden.

B. Gewerkschaftliche Bergwerke.

Von 1030 verliehenen Bergwerken, deren Zahl gegen das Vorjahr sich um 68 vermehrt hat, waren im Jahre 1859 nur 184 im Betriebe. Dieselben förderten 7,854633 Tonnen gemischte Kohlen, d. h. Stück-, Würfel- und Kleinkohlen durcheinander, und 1,814317 Tonnen Kleinkohlen, im Ganzen 9,668950 Tonnen, also 42469 Tonnen weniger als im Jahre 1858. Durfte nach den im Jahre 1857 und 1858 in der Geschäftswelt und im Jahre 1859 in den politischen Verhältnissen eingetretenen Zuständen noch ein erheblicheres Sinken in der Production der Westfälischen Steinkohlenbergwerke erwartet werden, so ist im Vergleich zu den Vorjahren der Ausfall bedeutend genug, um nicht auf

*) Vergl. vorigen Jahrgang B. S. 39.

Belebung aller vorhandenen Mittel hinzuwirken und den Betrieb der Steinkohlengruben wieder auf einen gedeihlichen Punkt zu heben. Als solche Mittel müssen zunächst die Herabsetzung der Tarife auf den Eisenbahnen, der schleunige Ausbau der in Angriff genommenen Bahnlinien, die Vermehrung der Eisenstrassen und die Anbahnung zur Anlage einer Wasserstrasse von Westen nach Osten angesehen werden; in Folge dieser Kräftigung der Transportmittel wird auch jedenfalls die jetzt schwer darniederliegende Eisenindustrie im Stande sein, auf dem Markte die Concurrenz fremder Länder auszuhalten und so der Steinkohlenindustrie einen neu belebenden Impuls zu Theil werden lassen. Die Bemühungen, auf der grossen Eisenstrasse von Cöln über Hannover, Braunschweig, Magdeburg nach Berlin den Tarif für den Centner und die Meile auf einen Pfennig herabgesetzt zu sehen, scheinen im Augenblick, wenn auch mit einigen Modificationen, von Erfolg gekrönt zu sein, und wir dürfen hoffen, im Jahre 1860 von einem grösseren Transport Westfälischer Kohlen nach Magdeburg berichten zu können. Hieran wird sich aber eine Ermässigung der Tarife auch der Westfalen mit Thüringen verbindenden Eisenbahnen knüpfen müssen, wenn der durchaus erforderliche Markt im Osten Westfalen erschlossen werden soll. Der Ausbau der Bahnstrecke von Dortmund und Witten über Bochum, Essen nach Oberhausen und Duisburg verdient wegen der Wichtigkeit der dadurch aufgeschlossenen Steinkohlengruben die grösste Beschleunigung, und die vielfach in Anregung gekommenen Projecte einer Bahnanlage von Buke nach Kreiensen und eines Kanals vom Rhein zur Weser und Elbe die grösste Aufmerksamkeit und Beherzigung.

Die geförderten Kohlen hatten einen Haldenwerth von 5,097920 Thlrn. oder 15 Sgr. 9,8 Pf. für die Tonne, was 1 Sgr. 6,6 Pf. für die Tonne weniger als im Jahre 1858 und 1857 beträgt, wodurch erst das Sinken in der Blüthe der Steinkohlenindustrie vollständig verdeutlicht wird. — Auch die Belegung der Gruben hat beträchtlich abgenommen, indem sie von 18243 auf 16439 Mann, also um 1804 Mann gefallen ist; die Leistung eines Arbeiters war durchschnittlich 588 Tonnen im Jahre mit einem Werthe von 310 Thlrn., so dass dieselbe gegen das Vorjahr zwar gestiegen ist, aber erst in das richtige Maass eintreten wird, wenn die neuen Tiefbauanlagen zur regelmässigen Förderung gelangt sind. Von den 77 in Betrieb befindlichen Tiefbaugruben stehen erst 60, also 12 mehr als im Jahre 1858 in Förderung, die indess auch noch bei weitem nicht überall eine regelmässige zu nennen ist.

Ueber den Betrieb der Erbstolln sind besondere Bemerkungen nicht zu machen, nachdem der wichtigste derselben, der Dreckbänker Erbstolln, aus den im vorigen Jahrgange *A.* S. 55 angeführten Gründen nur einen sehr mässigen Fortgang gehabt hat; derselbe besitzt zur Zeit ausser vielen Flügelörtern vom Stollnmundloche an eine Gesammtlänge von 4601½ Ltrn.

Ueber den Betrieb der übrigen Bergwerke berichten wir Folgendes:

Revier Minden. Die Gruben Laura und Bölhorst, unweit Minden, welche in der Hoffnung, die Kohlen bei der der Actiengesellschaft Porta westfalica gehörenden Hohofenanlage verwenden zu können, im Jahre 1858 ausgedehnt in Vorrichtung genommen waren, mussten bedeutend im Betriebe eingeschränkt werden, da man die Erfahrung machte, dass die aus den Kohlen dargestellten Kokse, trotz sorgfältiger Aufbereitung, wegen ihres nicht verschlackbaren Aschengehalts bei der Darstellung von Roheisen nicht brauchbar seien. Da ausserdem der Hohofen der Gesellschaft Porta westfalica im Laufe des Jahres ausser Betrieb gesetzt wurde, unterliess man die beabsichtigte Herstellung einer Schienenverbindung der Gruben mit der Hütte und beschränkte sich auf einen Absatz der Kohlen in die nächste Umgebung, der aber erst am Schluss des Jahres in Folge Herabsetzung des Preises und grosser Reinhaltung der geförderten Kohlen einigermaassen zunahm. — Der Effect der Pferdeförderung in der Grube wurde durch Regulirung der Förderbahn erhöht. — Die Wettercirculation, der bei dem Vorhandensein schlagender Wetter grosse Aufmerksamkeit gewidmet werden muss, war mit Hülfe eines Fabry'schen Ventilators und zweier Wetteröfen in gutem Gange.

Von den übrigen Steinkohlengruben des Reviers, welche, wie die vorigen, auf Flötze in der

Wealdformation beliehen sind, führten nur Friedrich-Wilhelmsglück und Ver. Arminius*) unwesentliche Betriebe.

Revier Hamm. Die Gesellschaft Alter Hellweg liess ihre dritte und neueste Anlage Hellweg, unmittelbar am Bahnhofe zu Unna, obwohl dieselbe die einzige ist, welche gegründete Aussicht auf Erfolg hat, auch im Jahre 1859 ausser Betrieb, angeblich weil es an Geld fehlte; nach der demnächst zu erwartenden Concessionirung der Gesellschaft als Actienverein darf man hoffen, dass diese Anlage wieder schwunghaft in Angriff genommen werde. Die zweite zunächst südlich von Unna gelegene Anlage Friederika, deren Schacht auf dem Südflügel der Karoliner Mulde steht, erreichte die für Fassung der Wettersohle bestimmte Teufe; man ist mit Auffahren der Querschläge nach Norden und Süden beschäftigt und hofft das Karoliner Hauptflötz bei seinem starken Einfallen von 80 Grad bald zu erreichen.**) — Die südlichste Anlage Gutglück ist bestimmt, eine südlich der Karoliner Mulde belegene Specialmulde abzubauen; nachdem schon im Jahre 1858 die Bilmerichsbank in einer Mächtigkeit von 26 Zoll gelöst war, überfuhr man im Jahre 1859 die Flötze Wasserbank und Nikolaus, 15—18 Zoll, beziehungsweise 17 Zoll mächtig, mit einem Einfallen von 65—70 Graden nach Süden. Bei der unreinen und weichen Beschaffenheit der Kohle verzichtet man darauf, den Südflügel dieser Mulde zu lösen und beschränkt sich, aus diesen Flötzen den eigenen Bedarf an Kohlen für die Maschinen zu fördern.

Revier Hörde. Auf der Grube Crone wurde die ziemlich bedeutende Förderung über der ersten und zweiten Tiefbausohle und aus einem Abhauen unterhalb der lezteren beschafft. Das Abteufen des Hauptschachtes Elisabeth zur Ausrichtung der dritten Sohle wurde bald eingestellt, weil andere Ausrichtungsarbeiten schwunghaft im Gange waren, so die Querschläge in der Wettersohle und zweiten Tiefbausohle nach Norden zur Lösung der vorliegenden Goyenfelder Flötze, von denen das erste mit 34 Zoll Mächtigkeit und 30 Grad südlichem Einfallen bereits überfahren ist. — Die Querschläge in der zweiten Tiefbausohle auf der Grube Ver. Bickefeld wurden zur Lösung der bekannten Flötze schwunghaft fortgesetzt. Auf der ersten Tiefbausohle fanden Ausrichtungsarbeiten nur in den Flötzen No. 20. und 31. statt; die Kohlengewinnung erfolgte über dieser Sohle durch Vorrichtung und Abbau der Flötze No. 20. 27. 31. 38. und 40., von denen das letztere so viel Wasser zuführte, dass man sich genöthigt sieht, an einer passenden Stelle im Querschlage im Liegenden des Flötzes No. 38. einen wasserdichten Damm zu schlagen, womit man beschäftigt ist. Der Schacht ist durch eine kurze Pferde-Eisenbahn zur Belebung des Absatzes mit dem Bahnhof der Dortmund-Soester Eisenbahn bei Hörde verbunden. — Auf der dritten Tiefbausohle der Grube Freie Vogel und Unverhofft rückten die Querschläge nach Süden und Norden langsam vor; ersterer zur Lösung des 40 Zoll mächtigen Kohleneisensteinflötzes, der andere zur Ausrichtung des Martiner Hauptflötzes. In den oberen Sohlen durchfuhr man in Folge eines Lösungsvertrages den Sicherheitspfeiler auf der Markscheide gegen die Grube Landwehr und Mühlenberg, deren Feldestheil bis zur Hellenbänker Hauptstörung von hier aus abgebaut werden soll. — Auf der Grube Ver. Schürbank und Charlottenburg erreichte der Kunstschacht eine Teufe von 135¼ Ltr. und löste das Flötz Christian No. 1. mit 48 Zoll, einschl. 6 Zoll Berge, Mächtigkeit und einem Fallen von 5 bis 6 Grad nach Süden; das Abteufen konnte nicht fortgesetzt werden, weil zuvor eine vertragsmässige Einigung zwischen dieser Gewerkschaft und der von Christian stattfinden muss, worüber die Verhandlungen schweben. Deshalb musste auch der Betrieb des Querschlags in der oberen 66 Ltr. tiefen Sohle eingestellt werden, weil der Muldensüdflügel des Flötzes Christian No. 1. angefahren wurde, und zwar in einer Mächtigkeit von 43 Zoll, einschl. 10 Zoll Berge und einem nördlichen Einfallen von 45—50 Graden. Die Kohlengewinnung erfolgte grösstentheils aus den Bauabtheilungen der

*) Consolidirt aus den beiden Feldern Arminius und im Sack.

**) Dasselbe ist im Januar 1860 geschehen, man hat das Flötz in besserer Beschaffenheit angetroffen, als man erwarten konnte.

oberen Sohle. — Der Tiefbauschacht Clemens der Actiengesellschaft Grafschaft Mark im Felde von Freiberg und Augustens Hoffnung hat nach den erhaltenen Aufschlüssen keine günstige Lage, indem er zu nahe der südlichen Markscheide des Feldes liegt und lange Querschläge zur Lösung der im Norden vorliegenden Flötze erfordern wird. In 19 Ltr. Schachtteufe hat man durch einen versuchsweise betriebenen Querschlag bei 24 Ltr. Entfernung ein Flötz von 54 Zoll, einschl. 10 Zoll Berge, Mächtigkeit und 33 Grad südlichem Einfallen angefahren; dasselbe liefert stückreiche, aber nicht backende Kohle und ist identisch mit dem Karoliner Hauptflötz; bei dem nahen Vorliegen der südlichen Markscheide aber verlässt dieses Flötz sehr bald das Feld der Zeche. — Die Arbeiten auf der der Actiengesellschaft Karoline gehörenden Grube Karoliner Erbstolln konnten nicht schwunghaft betrieben werden, weil den zu gewinnenden, fast mageren Esskohlen ein weiter Absatzkreis nicht zu Gebote steht. Um denselben möglichst auszudehnen, hat man beim saigeren Schacht No. 3. im nördlichen Felde unmittelbar an der Dortmund-Soester Eisenbahn eine Haltestelle etablirt, bei welcher auch die von den flachen Schächten No. 1. und 2. im südlichen Felde bereits vorhandene Pferde-Eisenbahn mündet. — Die beiden Schächte der Grube Margaretha des Aplerbeoker Actienvereins sind bis unter die I. Tiefbausohle abgeteuft, in welcher bei 65 Ltr. Entfernung vom Schachte das Hauptflötz querschlägig gelöst ist, nachdem bereits mit den Schächten das Flötz Schieferbank durchteuft war; das erste zeigte eine Mächtigkeit von 62 Zoll, einschl. 14 Zoll Bergmittel, das andere 50 Zoll, einschl. 19 Zoll Berge, das Fallen beträgt 30 Grad gegen Süden. Die Aus- und Vorrichtung beider Flötze ist im Gange, die Kohle ist stückreich, aber nicht backend. Zur Beförderung des Absatzes ist man im Begriff, die Grube durch eine Pferde-Eisenbahn mit dem Bahnhof der Dortmund-Soester Eisenbahn bei Aplerbeck in Verbindung zu setzen.

Revier Brünninghausen. Das aus- und vorgerichtete Feld in der I. Tiefbausohle der Grube Glückauf Tiefbau lieferte mit Leichtigkeit die nicht unbedeutende Förderung, namentlich aus den Flötzen Anton, Gottvertrau und Konrad. Der Wasserhaltungsschacht Traugott wurde wenige Lachter weiter abgeteuft, der Wetterschacht Paula in wasserdichte Mauerung gesetzt. Die Lösungsquerschläge in der I. Tiefbausohle wurden weiter erlängt. Die Wasserzuflüsse betrugen nur 6—8 Kbfss. in der Minute. — Das Flötz Glückauf No. 3. auf der Grube Glückaufsegen wurde durch einen Bremsquerschlag, bei 40 Grad Ansteigen desselben, nicht ganz im Muldentiefsten gelöst. Im Uebrigen gingen die Aus- und Vorrichtungsarbeiten regelmässig, aber wenig schwunghaft fort, da man hier bisher nicht beabsichtigte, einen lebhaften Debit zu etabliren. Die Wasserzuflüsse betrugen 40—56 Kbfss. in der Minute. — Das Auftreten schlagender Wetter auf der Grube Am Schwaben erfordert hier die grösste Aufmerksamkeit auf die Wetterführung, um so mehr als die vielen Verwerfungen und Ueberschiebungen dieselbe sehr erschweren; man teufte deshalb von der Wettersohle zur Verbindung mit der I. Tiefbausohle einen blinden Schacht ab, um den schlagenden Wettern aus dem Querschlage in der I. Tiefbausohle einen Abzug zu verschaffen. Das Abteufen des Schachtes wurde bis zur Sumpfsohle unter der II. Tiefbausohle fortgesetzt und dann gestundet, während der nördliche Förderquerschlag in dieser Sohle angesetzt wurde. Im Uebrigen hatten die Aus- und Vorrichtungsarbeiten in den oberen Sohlen ihren regelmässigen Fortgang. — Der Wasserhaltungsschacht und der Förderschacht der Grube Schleswig des Hörder Bergwerks- und Hüttenvereins erreichte jener eine Teufe von 126⅛ Ltrn., dieser von 120 Ltrn.; die Lösungsquerschläge auf der Wettersohle und I. Tiefbausohle überfuhren mehrere, zum Theil schon beim Abteufen der Schächte bekannt gewordene Flötze. Dieselben liegen in einem den Lagerungsverhältnissen nach bis jetzt unbekannten Felde, ihre Identität ist um so schwerer festzustellen, als das auf der Wettersohle durchfahrene Gebirge sehr gestört ist, während es auf der I. Tiefbausohle anfängt, regelmässiger zu werden und dadurch vielleicht bald eine Bestimmung der Flötzlagerung möglich werden wird. In der Nähe der Schächte scheint ein Sattel mit 50—55 Grad einfallenden Flügeln durchzusetzen, der vielleicht dem im Felde der Grube Magdeburg und Leipzig projectirten Sattel entspricht. — Die beiden Schächte der Grube Massen II. des Massener Bergwerksvereins wurden wasserdicht

ausgemauert, wodurch die bedeutenden Wasserzuflüsse bis auf ca. 6 Kbfss. in der Minute zurückgedämmt wurden. Bei 59 Ltrn. Teufe wurde die Wettersohle, bei 80 Ltrn. Teufe eine sogenannte Theilungssohle angesetzt, und die Querschläge in denselben nach Süden und Norden aufgefahren, wodurch schon mehrfache Flötzaufschlüsse gemacht wurden. Die Wettersohle wird durch ein Abhauen und einen blinden Schacht mit der Theilungssohle zur Belebung des Wetterwechsels auf der letzteren in Verbindung gesetzt. — Der Tiefbauschacht der Grube Neu-Düsseldorf erreichte eine Teufe von 89 Ltrn. und wurde gestundet, nachdem er bei 88 Ltrn. ein 45 Zoll mächtiges Flötz mit einem Fallen von 55 Grad nach Süden durchteuft hatte. In 81¼ Ltr. Teufe wurde die I. Tiefbausohle mittelst Querschlag angesetzt. Auch hier ist nicht bekannt, welche Flötzpartie zum Abbau kommen wird; man scheint es indess mit dem Nordflügel einer Mulde zu thun zu haben, deren Südflügel auf der Grube Am Schwaben gebaut werden, in welchem Falle der Grube Neu-Düsseldorf bei der Lage ihrer Felder ein grosser Flötzreichthum nicht in Aussicht steht. — Der Wetterquerschlag der Grube Norm wurde in regelmässigem Gebirge nach Norden fortgesetzt und überfuhr zwei Flötze von 26 und 56 Zoll Mächtigkeit, welche nur ½ Ltr. von einander entfernt liegen; es scheint nach der durchfahrenen charakteristischen Conglomeratschicht, welche in dieser Flötzgruppe nur im Liegenden des Flötzes Hühnerhecke bekannt ist, als ob dieses Flötz im Felde von Norm in zwei Flötze getheilt sei, was öfter beobachtet wird.

Revier Dortmund. Vom Schachte Klausthal der Grube Luise Tiefbau fuhr man in der III., bei 107 Ltrn. Teufe angesetzten Tiefbausohle die Querschläge nach Süden und Norden auf und überfuhr mit dem ersten das 96 Zoll mächtige Flötz No. 4.; die Ausrichtungsarbeiten in der II. Sohle hatten regelmässigen Fortgang. Von dieser aus setzte man im Flötze No. 6. bei 2¾ Ltrn. Entfernung vom Schachte Schulte behufs dessen weiterer Abteufung ein Abhauen an. Die Wasserzuflüsse betrugen 23—38 Kbfss. in der Minute. — Der Schacht August der Grube Friedrich Wilhelm wurde bis zur II. Tiefbausohle, der Schacht Theodor bis zur III. Tiefbausohle abgeteuft. Beim Schacht Friedrich wurde in der III. Sohle zur Lösung des Schachtes Veltheim die Sohlenstrecke im Flötze N. 11. aufgefahren. Aus- und Vorrichtung, so wie Abbau hatten regelmässigen, den Bedürfnissen entsprechenden Fortgang. Die Wasserzuflüsse schwankten von 32—87 Kbfss. in der Minute, weil der nahe Emscherbach zuweilen durch die Risse des Tagesgebirges in die Grube tritt. Dem Betriebe ist das Auftreten von schlagenden Wettern häufig hinderlich. — Die Grube Ver. Dorstfeld setzte ihre Aus- und Vorrichtungsarbeiten in der Wetter- und I. Tiefbausohle fort und machte mehrere neue Flötzaufschlüsse. Bei dem häufigen Auftreten von schlagenden Wettern muss der Wetterführung grosse Aufmerksamkeit gewidmet werden. Man hat deshalb die westliche Wetterstrecke im Flötze No. 4. ausgemauert, das Wettertrum im Schachte verzimmert und einen Fabry'schen Ventilator in Betrieb gesetzt. Die Gewerkschaft ist indess veranlasst, einen besonderen Wetterschacht abzuteufen, da jene Maassregeln allein nicht ausreichen. — Die Unregelmässigkeit des Gebirges und der Flötze auf der Grube Ver. Karlsglück hat auch im Jahre 1859 keine lohnenden Aufschlüsse gewährt, obwohl die Ausrichtungsarbeiten ungestörten Fortgang hatten. Schlagende Wetter treten auch hier häufig auf, doch sind die Wasserzuflüsse mässig, nur 14—17 Kbfss. in der Minute. — Auch auf der Grube Ver. Westfalia ist ein ziemlich gestörtes Gebirge aufgeschlossen, welches noch keinen regelmässigen Betrieb gestattet. Der Wasserhaltungsschacht ist bei 82¼ Ltrn., der Förderschacht bei 80 Ltrn. Teufe eingestellt, bei letzterer Teufe die I. Tiefbausohle befangen, während die Wettersohle bei 57¼ Ltrn. angesetzt und parallel der Auflagerungsebene des Kreidegebirges mit 2 Grad Fallen nach Norden betrieben ist. Die mit den Querschlägen überfahrenen Flötze zeigen sich sehr gestört und haben ein starkes Fallen bis 70 Grad nach Norden. Die Wasserzuflüsse sind in Folge der sehr wohl gelungenen Ausmauerung der Schächte sehr gering und betragen nur 1 bis 2 Kbfss. in der Minute. — Auf der Grube Teichmühlenbaum, der Actiengesellschaft Tremonia gehörend, setzte man bei 85 Ltrn. den nördlichen Querschlag in der I. Tiefbausohle an. Der nördliche Querschlag in der bei 55 Ltrn. Teufe gefassten Wettersohle überfuhr sechs schmale Flötzchen,

meist Brandschiefer, von 7—18 Zoll Mächtigkeit; der südliche Querschlag in derselben Sohle erreichte in gestörtem Gebirge ein 52 Zoll mächtiges Flötz, welches sich bei der Ausrichtung sehr unregelmässig zeigte. Die Flötzpartie, in der man sich hier befindet, kann noch nicht bestimmt werden. — Die Wasserzuflüsse im Wasserhaltungsschacht der Grube Hansa der Dortmunder Bergwerks- und Hüttengesellschaft nahmen bis 300 und 400 Kbfss. in der Minute zu, welche nur ein sehr langsames Fortschreiten des Abteufens ermöglichten, bis wegen der Concurserklärung der Gesellschaft der Betrieb ganz eingestellt wurde. Interessant war die Erscheinung, dass, wenn auf Hansa die Wasser gesümpft wurden, in der über eine Viertelmeile entfernten Grube Rahm I. (Zollern) der Wasserstand fiel, auch der im Kreidegebirge getriebene Stolln der eine halbe Meile entfernten Grube Ver. Karlsglück nicht ausfloss, so dass ein Zusammenhang der Wasser in dieser ganzen Gruppe von Zechen nachgewiesen ist. — Auch der Betrieb der Grube Rahm I., der Berggaugesellschaft Zollern gehörig, musste wegen Geldmangel eingestellt werden. Der Wasserhaltungsschacht erreichte eine Teufe von 27¾ Ltrn. bei einer Zunahme der Wasser bis auf ca. 900 Kbfss. in der Minute. Man beabsichtigte, eine wasserdichte Schachtmauer auf einer festen Schicht im Kreidemergel zu fundiren und hatte bereits das Ausspitzen des Gebirges für den Mauerfuss begonnen, stellte indess noch vor Ausführung dieser Absicht aus dem oben angegebenen Grunde den Betrieb ein. — Die Aus- und Vorrichtung auf der Grube Ver. Germania hatte in der Wetter- und I. Tiefbausohle regelmässigen Fortgang und zwar in den Flötzen No. 2. 3. 4.; in der tiefen Sohle überfuhr der südliche Querschlag das Flötz No. 5. in einer Mächtigkeit von 78 Zoll, einschl. 30 Zoll Berge, mit einem Fallen von 10 Grad nach Norden. Wegen häufig auftretender schlagender Wetter ist die Ausmauerung des Wettertrums im Schachte angeordnet, weil der jetzige hölzerne Wetterscheider wegen zu geringen Querschnitts einen kräftigen Wetterzug nicht zulässt. Der Schacht liegt unmittelbar an der Dortmund-Bochumer Eisenbahn, welche von dieser Grube aus in der Richtung nach Dortmund im Januar 1860 dem Betriebe übergeben wurde; man hat deshalb hier eine Ladebühne erbaut. — Der Tiefbauschacht der Zeche Wittwe und Barop an der Bergisch-Märkischen Eisenbahn, aus den Feldern Wittwe, Wittwe II., Barop I. bis IV. consolidirt, erreichte eine Teufe von 57¾ Ltrn. und durchsank das 90 Zoll mächtige, 6 Zoll Berge enthaltende, Flötz Dicke Wittwe und ein anderes von 30 Zoll Mächtigkeit; das Fallen des Gebirges variirt zwischen 25 und 50 Grad und scheint nach der Tiefe zuzunehmen. Die Wettersohle ist bei 50½ Ltrn. Teufe angesetzt. Die Wasserzuflüsse betragen 5—6 Kbfss. in der Minute. Die Wasserhaltungs- und Fördermaschine, so wie vier Kessel sind aufgestellt. — Auf der Grube Henriette setzte man in dem 51 Ltr. tiefen Schacht bei 25 Ltrn. die Wettersohle, bei 50 Ltrn. die I. Tiefbausohle an. Die Querschläge nach Süden überfuhren in beiden Sohlen ein 20zölliges und ein 60zölliges Flötz, letzteres ident mit No. 13. von Friedrich Wilhelm. In diesem Flötze wurden in beiden Sohlen die Grundstrecken aufgefahren. Das Einfallen der Flötze ist 60 Grad nach Süden.

Revier Oestlich Witten. Auf der Grube Franziska Tiefbau gingen die Ausrichtungsarbeiten auf der II. Tiefbausohle, die Vorrichtung und der Abbau auf der I. und II. Tiefbausohle um. Die Wasser wurden mittelst Kasten von der zweiten zur I. Sohle gefördert und von hier aus durch eine neue 75 Pferdekraft starke Maschine von 54 Zoll Cylinderdurchmesser zu Tage gehoben. Die Zuflüsse betrugen 46 Kbfss. in der Minute. Die Grube erhielt einen neuen Anschluss an die Bergisch-Märkische Eisenbahn, so dass die Eisenbahnwagen unmittelbar vor den Schacht fahren können. — Der Betrieb auf dem einzigen Flötze der Grube Frischauf beschränkte sich auf den Gesenkbau unter der I. Tiefbausohle. Der Abbau muss wegen der darüber liegenden Flötze von Franziska Tiefbau schachbrettförmig geschehen. Die Wasserzuflüsse betragen 8 Kbfss. in der Minute. — Die Aus- und Vorrichtungsarbeiten in den drei Flötzen der Zeche Ver. Hamburg hatten ungestörten Fortgang und trafen die Flötze in regelmässiger Lagerung. Der Fahrschacht wurde in ein Hauptüberhauen im Flötze No. 1. verlegt, wodurch es möglich wurde, den Förderschacht zu erweitern, so dass jetzt zwei Wagen neben einander zu Tage gefördert werden können. — Der Quer-

schlagsbetrieb auf der Grube Ver. Wiendahlsbank nach Süden und Norden, so wie die Vorrichtung der gelösten Flötze wurde ununterbrochen fortgesetzt. Zur Sicherung der über das Grubenfeld führenden Bergisch-Märkischen Eisenbahn musste das Anstehenlassen von Sicherheitspfeilern bergamtlich angeordnet werden, wofür die Gewerkschaft die Eisenbahndirection im Rechtswege in Anspruch genommen hat. — Auf der Grube Johannes Erbstolln fand Ausrichtung, Vorrichtung und Abbau der Flötze No. 4. 5. und 6. über der Mittelsohle und I. Tiefbausohle bei ziemlich normalem Flötzverhalten statt. Der Abbau geschieht zur Sicherung des Dorfes Kruckel theilweise schachbrettförmig. — Sämmtliche Sohlenstrecken in den vier Flötzen der Grube Ver. Wallfisch waren belegt und wurden regelmässig vorangetrieben; auf zwei Flötzen erreichte man die westliche Markscheide. Die Wasserzuflüsse waren sehr gering. — Auf der Grube Ver. Urbanus bewegten sich Ausrichtung, Vorrichtung und Abbau auf den Flötzen Dicke Urbanus und Victor Friedrich. Die neue Wasserhaltungsmaschine ist in Betrieb gesetzt. — Bei dem langsamen Vorrücken des Baues der Dortmund-Bochumer Eisenbahn war der Betrieb der Grube Ver. Borussia auf ein Minimum reducirt, hat aber im Wetterquerschlage neue günstige Aufschlüsse gemacht, so wie auch in der I. Tiefbausohle die durch die Wettersohle bekannt gewordenen Flötze baulohnend aufgeschlossen werden. Die Wasserzuflüsse sind nach wie vor sehr unbedeutend. Die Grube hat sich durch eine Pferdebahn mit der Haltestelle der Dortmund-Bochumer Eisenbahn bei der Grube Germania in Verbindung gesetzt und ist nunmehr im Stande, durch eine starke Förderung allen Anforderungen des Debits zu genügen. — Gleich günstige Verhältnisse zeigen die Betriebe auf der Wetter- und I. Tiefbausohle der Grube Münsterland. Das Flötz No. 5. liefert eine gute Gaskohle. Schlagende Wetter treten häufig auf, die bald das Abteufen eines zweiten Schachtes bedingen dürften, obwohl durch Ausmauern der Abtheilung für die Wetter im Hauptschachte und deren Verbindung mit Wetterlutten für einen guten Zug gesorgt ist. — Der Tiefbauschacht der Grube Helena hat mit 72 Ltrn. Teufe die I. Bausohle erreicht, für welche die Füllörter ausgebrochen werden. Man beabsichtigt, die Grube durch eine Pferde-Eisenbahn mit dem Bahnhofe der Bergisch-Märkischen Eisenbahn bei Witten in Verbindung zu setzen.

Revier Bochum. Der neue Tiefbauschacht No. 3. der Grube Vereinigte Maria Anna und Steinbank wurde in der im vorigen Jahrgange *A.* S. 60 beschriebenen Weise kreisrund bis zur Engelsburger Tiefbausohle abgeteuft und in Mauerung gesetzt; mit dem Schachte wurden 6 Flötze bei einem Einfallen von 45 bis 47 Grad nach Süden durchteuft. Die Ausrichtung, Vorrichtung und der Abbau wurden über der Tiefbausohle wie über der Wettersohle in dem ausgedehnten Felde fortgesetzt. — Die Arbeiten auf der Grube Vereinigte Engelsburg bewegten sich in denselben Sohlen wie bei der vorigen Grube und bieten zu besonderen Bemerkungen keine Veranlassung. — Auf der Zeche Vereinigte Präsident ist die querschlägige Lösung der hangenden Flötze in der I. Tiefbausohle bis zur Markscheide vollendet, weshalb man zu deren Vorrichtung, beziehungsweise Abbau schritt, die grosse Nähe der Flötze, ohne starke trennende Zwischenmittel, ist für ihre Gewinnung nicht besonders vortheilhaft. Bei der schnellen Inangriffnahme des ausgerichteten Feldes wird eine tiefere Lösung immer dringender. Zur Reinigung und Separirung der Kohlen behufs der Koksfabrikation ist eine Siebvorrichtung, verbunden mit einem Quetschwerk, aufgestellt. Die Verbindung der Grube durch eine Locomotiv-Eisenbahn mit der Cöln-Mindener Bahn bei Herne ist aufgegeben, dagegen beabsichtigt man, sich mittelst einer Pferdebahn an die von der Grube Karolinenglück nach der Cöln-Mindener Bahn bei Gelsenkirchen führenden Locomotivbahn anzuschliessen; die Gesellschaft zögert allzulange, sich in den Besitz eines ihr so unbedingt nothwendigen Transportweges zu setzen. Hiermit hängt es zusammen, dass die Grube, welche früher an erster Stelle mit ihrem Förderquantum im ganzen Bezirk stand, auf den fünften Platz zurückgedrängt ist. — Auf der Grube Ver. Karolinenglück der Actiengesellschaft Glück auf ruhte das Abteufen des neuen Schachtes, da die zur Wasserhaltung bestimmte 300pferdige Maschine noch nicht aufgestellt ist. Vom Schachte No. 1. gingen die Betriebe in den verschiedenen Sohlen

auf denselben Flötzen, welche Ver. Präsident baut, in gewöhnlicher Weise fort; bei dem Auftreten schlagender Wetter wäre, so lange der zweite Schacht nicht durchschlägig ist, eine Concentrirung der Baue wünschenswerth. Die Locomotiv-Eisenbahn über die Gruben der Gesellschaften Hannover, Holland und Rhein-Elbe nach Gelsenkirchen zum Anschluss an die Cöln-Mindener Eisenbahn ist fertig gestellt. — Auch auf der Grube Ver. Hannibal ist das Abteufen des zweiten Schachtes nicht fortgesetzt, weil die Maschinen noch nicht fertig montirt sind. Es ist hier um so mehr Beschleunigung des Abteufens nöthig, weil die Grube sehr durch schlagende Wetter leidet; einstweilen leistet der Fabry'sche Ventilator gute Dienste für Erfrischung der Wetter. Die Aus- und Vorrichtungsarbeiten wurden auf allen Flötzen schwunghaft fortgesetzt. Die Förderung im Schachte ist zu 4 Wagen von 8 Scheffeln Inhalt eingerichtet, indem man je 2 über die beiden anderen stellt. — Auf der Grube Constantin der Grosse hat das Abteufen des zweiten Schachtes gleichfalls geruht; die Fundamente zur Wasserhaltungsmaschine sind gelegt. Auf dem alten Schachte gingen in der I. Tiefbausohle und Wettersohle die Arbeiten zur Aus- und Vorrichtung der Flötze um. Die Wasserzuflüsse betrugen 85 Kbfss. in der Minute, weshalb man sich genöthigt sah, im nördlichen Wetterquerschlag einen wasserdichten Damm zu schlagen. — Der Wasserhaltungsschacht der Grube Königsgrube, der Magdeburger Actiengesellschaft gehörend, wurde wasserdicht ausgemauert und bis 81¼ Ltr. weiter abgeteuft, wobei drei Flötze durchsunken sind, die für einen vortheilhaften Abbau namentlich in Rücksicht auf das Nebengestein etwas nahe aneinander liegen. Der Förderschacht erreichte eine Teufe von 84⅛ Ltrn., wurde dann aber eingestellt, weil man eine viel Wasser mit sich führende Verwerfung angehauen hat; dieser ist es auch zuzuschreiben, dass die Wasser nach der Ausmauerung beider Schächte sich von 60 nur auf 30 Kbfss. in der Minute verminderten. In der Teufe von 81¼ Ltrn. wurden beide Schächte mit einander verbunden und alsdann zwischen beiden die Querschläge zur Fassung der Wettersohle nach Norden und Süden angesetzt, der erste mit 1½ Grad Neigung, entsprechend der Auflagerungsebene des Kreidegebirges auf dem Steinkohlengebirge. — Auf der der Harpener Bergbaugesellschaft gehörenden Anlage Prinz von Preussen brachte man den Tiefbauschacht bis zur Teufe von 67 Ltrn., wobei man drei Flötze durchsank. Der Wetterquerschlag, welcher bei 44 Ltrn. Schachtteufe nach Norden angesetzt ist, durchfuhr die im Schacht bekannt gewordenen Flötze mit einem Fallen von 60 Grad nach Süden; in den bauwürdigen Flötzen wurden die Wetterstrecken aufgefahren. Die Wasserzuflüsse betrugen 4 Kbfss. in der Minute. Derselben Gesellschaft gehört die Anlage Heinrich Gustav, deren Hauptschacht eine Teufe von 70⅝ Ltrn. erreichte und zwei Flötze von 48 und 60 Zoll Mächtigkeit durchsank; dieselben haben, wie die früher bekannt gewordenen, ein sehr flaches Fallen von etwa 5 Grad nach Norden. In dem ersten der beiden Flötze sind die Sohlenstrecken nach Osten und Westen angesetzt und die Vorrichtungsarbeiten begannen, wobei sich mehrere Wechselstörungen zeigten, die das richtige Erkennen der Lagerungsverhältnisse erschweren. In 52 Ltrn. Schachtteufe ist der Wetterquerschlag nach Norden angesetzt. Der 180 Ltr. südlich vom Hauptschachte angesetzte Wetter- und Förderschacht ist 20 Ltr. im Kreidegebirge wasserdicht ausgemauert und noch 4 Ltr. im Steinkohlengebirge abgeteuft. Die gesammten Zuflüsse auf dieser Grube betragen 9 Kbfss. in der Minute. — Nach der Ausmauerung des Schachtes Karoline im nördlichen Felde der Gesellschaft Vollmond wurde derselbe gestundet und wegen Mangels an Fonds vorläufig nicht wieder in Angriff genommen. Man beschränkte sich darauf, die vorhandenen Mittel auf den Fortbetrieb des Schachtes Gisbert im südlichen Felde zu verwenden, welcher im Grandgebirge wasserdicht ausgemauert und im Steinkohlengebirge weiter abgeteuft wurde, wobei man bei 16 Ltrn. Teufe ein Flötz von 42 Zoll Mächtigkeit, einschl. 12 Zoll Berge und einem Einfallen von 9 Grad nach Süden antraf. Die früher 150 Kbfss. in der Minute betragenden Wasserzuflüsse sind auf ¼ Kbfss. zurückgedämmt. — Der Tiefbauschacht der Grube Shamrock bei Herne, dessen Abteufung wir im Jahrgange 1858 A. S. 72 beschrieben, steht in einem Gebirgstheile, der vollständig verworren erscheint, so dass die mit den nach Norden und Süden getriebenen Querschlägen in der Wettersohle bei 95 Ltrn. und in der I. Tiefbausohle bei

128 Ltrn. gemachten Aufschlüsse mehrerer Flötze noch keinen regelmässigen Betrieb gestatten. Die Kohlen scheinen zur fetten, backenden Partie zu gehören, ihre Einreihung in die Flötzablagerung ist bisher noch nicht möglich gewesen. — Auf der Grube St. Nikolaus der Gesellschaft Pluto ist man mit der wasserdichten Ausmauerung des 96 Ltr. tiefen Schachtes beschäftigt gewesen, der Fuss der Mauer ist bei 80½ Ltrn. Teufe angesetzt. Im Steinkohlengebirge durchsank man ausser den im vorigen Jahrgange *A.* S. 61 genannten zwei Flötzen noch zwei andere von 36 Zoll Mächtigkeit und 38 Grad südlichem Einfallen. Eine 310 Pferde starke Wasserhaltungsmaschine ist aufgestellt. — Der Tiefbauschacht auf der Grube Sechs Brüder und sechs Schwestern der Actiengesellschaft Hannover wurde im Kreidegebirge mit einer provisorischen Mauer versehen, welche auf einer festen Schicht im Kreidemergel fusste und wodurch die Wasser von 240 auf 1⅓ Kbfss. reducirt wurden. Beim ferneren Abteufen des Schachtes im Kreide- und Steinkohlengebirge vermehrten sich die Wasser wieder auf 130 Kbfss. in der Minute, so dass noch eine fernere Ausmauerung nöthig wird. Im Steinkohlengebirge durchteufte man mehrere schmale Flötzchen mit einem nördlichen Einfallen von 9 Grad, wonach die Muldenlinie der Hannibaler Mulde noch nördlich des Schachtes von Hannover durchzustreichen scheint und dem Unternehmen sehr günstige Aussichten eröffnet werden. — Die Senkmauer des Schachtes der Grube Colonia ist noch 2 Ltr. im Kies niedergebracht und erreichte bei 13 Ltrn. Teufe das Steinkohlengebirge und mit ihm ein 61 Zoll mächtiges, mit 51 Grad nach Norden einfallendes Flötz. Die Wasserzuflüsse betrugen 230 Kbfss. in der Minute. Wegen Mangels an Geldmitteln ruht der Betrieb. — Der Tiefbauschacht der Grube Ritterburg unmittelbar bei der Stadt Bochum ist von 4 Ltrn. bis zu 32 Ltrn. im Kreidegebirge bei nur 15 Kbfss. in der Minute betragenden Wasserzuflüssen weiter abgeteuft. — Eine neue Anlage zwischen Bochum und Wattenscheidt ist im Jahre 1859 in der Grube Emma und Blankenstein entstanden. Die Senkmauer ist 8⅜ Ltr. in Lehm, Fliess und Grand niedergebracht, und dann der Schacht noch 10⅝ Ltr. im Kreidegebirge achteckig abgeteuft. Die Wasserzuflüsse betragen 120 Kbfss. in der Minute, weshalb man wegen mangelnder Maschinenkraft noch vor Erreichung des Steinkohlengebirges wahrscheinlich das Abteufen wird einstellen müssen. — Wie schon im vorigen Jahrgange *A.* S. 62 erwähnt wurde, ist gerade für dieses Revier die Fertigstellung der Dortmund-Duisburger Eisenbahn von ganz besonderer Wichtigkeit und ihr schleuniger Ausbau dringend wünschenswerth.

Revier Altendorf. Auf der Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen begann man bei 101⅓ Ltrn. Teufe im Durchteufungspunkt eines 42zölligen Flötzes die I. Tiefbausohle anzusetzen. Vorrichtung und Abbau bewegten sich über zwei oberen, bei 84⅓ Ltrn. und 93⅓ Ltrn., gleichfalls im Durchteufungspunkt von Flötzen, angesetzten Mittelsohlen bereits in so bedeutender Ausdehnung, dass die Gesellschaft mit einer massenhaften Förderung auf dem Markte erscheinen kann und das an einem Tage gewonnene Kohlenquantum schon einmal 15487 Scheffel betrug. Die Lagerungsverhältnisse der Flötze sind ausgezeichnet, nicht nur dass dieselben reine Kohlen führen, sie sind auch fast gar nicht durch Störungen unterbrochen, wie z. B. das Flötz No. 3. in einer streichenden Länge von ca. 400 Ltrn. fast ganz ohne Störung aufgeschlossen ist, das Nebengestein ist sehr gut, und die Gewinnung der Kohlen eine durchaus leichte, so dass zwei Deutsche Bergarbeiter vor einem geschlossenen Orte nicht selten 250 Scheffel Kohlen in einer Schicht fördern, wozu auf anderen Gruben die Leistung von 6 Häuern gehört. Diese Umstände, sowie die vorzügliche Beschaffenheit der Kohlen und ihre Verwendbarkeit zur Gasfabrikation, endlich auch die seltene Rührigkeit der Englischen Gewerkschaft haben der Grube bereits einen lebhaften Absatz in weite Ferne eröffnet, der nur zuweilen durch Mangel an Eisenbahnwagen gehemmt wird. Zu bedauern ist es, dass die Gewerkschaft nicht dazu übergeht, auch den zweiten Schacht weiter abzuteufen, um für den Fall von grösseren Wasserzuflüssen bei den sehr engen Dimensionen des einen Schachtes vollständig gesichert zu sein, was um so nothwendiger ist, als mit dem Flötze No. 2. schon bedeutendere Wassermengen angehauen sind, und man auch aus diesem Grunde den Betrieb im Flötze No. 2. einstellte.

Gleichfalls wäre die Gewerkschaft darauf hingeführt, alsbald zur tieferen Lösung des Feldes überzugehen, da die überaus starke Förderung den schnellen Verhau der oberen Sohlen befürchten lässt. — Die Wasserzuflüsse im Schachte der Grube Rhein-Elbe vermehrten sich auf 450 bis 500 Kbfss. in der Minute und erschwerten das Abteufen so, dass es nur 5 Ltr. bis 35 Ltr. Tiefe vorrückte. Es ist der weisse Kreidemergel erreicht, welcher nach den Erfahrungen auf der Nachbargrube Holland compacter ist und hoffentlich neue beträchtliche Wasserzuflüsse nicht liefern wird, auch steht zu erwarten, dass die im vorigen Jahrgange *A.* S. 62 beschriebene Wirkung des Bohrlochs, auf dem der Schacht steht, aufhören wird, nachdem dasselbe bei seiner schiefen und krummen Neigung ganz aus dem Schachte herausgetreten ist. — Die Ausmauerung der beiden Schächte der Gesellschaft Holland wurde im Januar vollendet und zeigte sich im November nach dem Schluss der Röhren durchaus gelungen, da die 500 Kbfss. in der Minute betragenden Wasserzugänge auf 6 Kbfss. im Förderschacht und 2 Kbfss. im Wasserhaltungsschacht zurückgedämmt sind. Das Abteufen im Förderschacht ist bereits wieder, das im Wasserhaltungsschacht wird bald wieder belegt werden. Die Grube steht bereits durch die von Karolinenglück nach Gelsenkirchen führende Locomotiv-Eisenbahn mit der Cöln-Mindener Bahn in Verbindung. — Auf der Grube Wilhelmine Victoria wurde die Ausmauerung des Schachtes vollendet, der beabsichtigte Zweck aber nicht erreicht, da die Mauer im Steinkohlengebirge, wo eine Verwerfung durch den Schacht setzt, fusst und die früheren Wassermengen von 16 Kbfss. in der Minute durchlässt. Das weitere Abteufen im druckhaften, gestörten Gebirge machte ganze Schrotzimmerung von 12 und 12 Zoll starken Eichenhölzern nöthig. — Der flache Schacht der Grube Altendorf ist bis zur II. Tiefbausohle, bis 133½ Ltr. abgeteuft, wo sich eine Verflachung des Hauptflötzes Grossevarstbank noch nicht zeigte, so dass die Mulde viel tiefer niedersetzt, als anfänglich projectirt war. Das Flötz hat eine Neigung von 58 bis 60 Grad und liefert gute Kohlen. Die Ausrichtungsarbeiten in der Wetter- und I. Tiefbausohle haben die besseren, hangenderen Flötze noch nicht aufgeschlossen. Obgleich die Betriebe bereits eine grosse Ausdehnung gewonnen haben, betragen die Wasser nur 2 bis 3 Kbfss. in der Minute. — Der saigere Schacht der Grube Kandanghauer erreichte eine Teufe von 74⅞ Ltrn., durchfuhr aber eine Gebirgsstörung, so dass das Flötz No. 1. um 10 Ltr. tiefer angetroffen wurde, als man bei regelmässiger Lagerung erwarten konnte. Die Wasserzuflüsse nahmen beim Betriebe der Querschläge in der Wettersohle von 3 auf 10 Kbfss. in der Minute zu. Die Lösung der südlichen Mulde der Grube Altendorf ist in der Wetter- und Mittelsohle der Grube Kandanghauer erfolgt und bereits eine kleine Kohlenförderung eingetreten. — Auf der Grube Eintracht Tiefbau ist zwar die I. Tiefbausohle angesetzt, auch sind bauwürdige Flötze gelöst, die Förderung kann aber nicht beginnen, da die zur Ruhr führende Tagesstrecke eben so wenig wie die am Schachte vorbeiführende Dortmund-Duisburger Eisenbahn fertig sind. — Auf der Grube Jakob wurde das Abteufen eines Tiefbauschachtes begonnen und bei mässigen Wasserzuflüssen bis 11⅞ Ltr. fortgesetzt.

Revier Dahlhausen. Auf der Zeche Ver. General und Erbstolln litt man unter schlechtem Debit und geringen Kohlenpreisen. Man beabsichtigt an der von Bochum nach Hattingen führenden Chaussee einen Hauptförderschacht bis zur Erbstollnsohle niederzubringen und ihn durch eine 800 Ltr. lange Zweigbahn mit dem Bahnhofe der Dortmund-Duisburger Eisenbahn bei Bochum in Verbindung zu setzen. Der flache Tiefbauschacht von General No. 1. Tiefbau wurde regelmässig im Hauptflötze weiter betrieben; das hangende Nebenflötz zeigte sich von schlechter Beschaffenheit. — Die Grube Hasenwinkel, die ausgedehnteste der noch im Betriebe stehenden Stollngruben, vermochte auch im Jahre 1859 wegen der gedrückten commerciellen Verhältnisse und der schlechten Ruhrschifffahrt ihrer Leistungsfähigkeit nicht zu entsprechen. Der südlich der von Bochum nach Hattingen führenden Chaussee abgeteufte Hauptförderschacht erreichte die Generaler Erbstollnsohle und ist mit einem Dampfhaspel von 15 Pferdekräften versehen, auch ist er mit der zur Ruhr führenden Pferde-Eisenbahn der Grube verbunden. Später soll eine Verbindungsbahn vom Schachte zum Bahnhofe bei Bochum angelegt werden. Eine den Verhältnissen durchaus ent-

sprechende Consolidation der Gruben Hasenwinkel und General ist in der ersten Vorbereitung begriffen. — Die Aus- und Vorrichtungsarbeiten auf der Grube Johann Friedrich hatten in der Wetter- und I. Tiefbausohle Umgang, wodurch die Flötze No. 3., 2., 1. in Mächtigkeiten von 22 bis 48 Zoll gelöst sind. Die Wasserzuflüsse betrugen nur 4 Kbfss. in der Minute. Die nöthigen Maschinenkräfte sind beschafft, auch ist eine Pferdebahn zur Ruhrniederlage angelegt, welche bis zur Brücke bei Hattingen zur Etablirung eines Landdebits fortgesetzt werden soll. — Der Schacht der Grube Dahlhauser Tiefbau konnte wegen bedeutender Wasserzuflüsse nur bis zur Teufe von 9⅞ Ltrn. gebracht werden; man ist mit Beschaffung der nöthigen Maschinenkräfte beschäftigt

Revier Westlich Witten. Die bedeutendste Grube ist Karl-Friedrichs-Erbstolln, welche der Discontogesellschaft in Berlin gehört und ihre Kohlen zur Henrichshütte bei Hattingen absetzt. Sie baut über den Sohlen des Karl-Friedrichs- und des St. Mathias-Erbstollns in weit ausgedehntem Betriebe, dessen Concentrirung zu wünschen wäre. — Auf der Grube Dannenbaum, deren Kohlen über der Stollnsohle schon vor Jahren abgebaut sind, wurde ein neuer Tiefbauschacht begonnen und 13½ Ltr. tief, bereits unter die Stollnsohle abgeteuft. — Die übrigen Gruben dieses Reviers geben zu besonderen Bemerkungen keine Veranlassung.

Revier Hardenstein. Die Grube Nachtigall Tiefbau führt einen 330 Ltr. flachen Tiefbau in 7 verschiedenen Sohlen auf den drei edelen Hardensteiner Flötzen im eigenen Felde und hat gleichzeitig mit den Nachbargruben Braunschweig Nordflügel, Volmar, Laura und Martha Lösungs- und Förderungsverträge geschlossen, so dass der Betrieb dieser 5 Gruben als ein gemeinschaftlicher zu betrachten ist. Die Ausrichtung erfolgt vorzugsweise in der VII. und VI. Sohle, die Vorrichtung und der Abbau in den oberen Sohlen, letzterer darf theilweise wegen des über das Feld fliessenden Ruhrstromes nur schachbrettförmig geschehen. Die Wasserzugänge betrugen 103 Kbfss. in der Minute und wurden durch zwei Maschinen von 66 und 91½ Zoll Cylinderdurchmesser gehalten. Die Kohlen aus den sämmtlichen Gruben werden auf einer Pferdebahn über die Ruhr nach dem Bahnhofe der Bergisch-Märkischen Eisenbahn bei Witten gebracht, während der Ruhrdebit fast ganz aufgehört hat. — Auf der Grube Ver. Luisenglück und der von ihr gelösten, auf den beiden Flügeln derselben Mulde liegenden Grube Herberholz nahmen die Aus- und Vorrichtungsarbeiten regelmässigen Fortgang. — Bei den übrigen Gruben, welche sämmtlich, mit Ausnahme von Ver. Geschwind, über der Stollnsohle bauen, findet sich Erhebliches nicht zu bemerken.

Revier Schlebusch. Das Abteufen des Schachtes auf der Grube Ver. Trappe zur Fassung einer zweiten Bausohle wird nicht beeilt und geschieht nur bei Nacht, um die Förderung nicht zu stören; derselbe erreichte eine Teufe von 121¼ Ltrn., bei einem Wasserzugang von 25 Kbfss. in der Minute. Die Aus- und Vorrichtungsarbeiten in der Wetter- und I. Tiefbausohle hatten erwünschten Fortgang. — Auf der Grube Ver. Stock- und Scherenberg wurde der Bau über der Mittelsohle zwischen dem Stock- und Scherenberger und dem tiefen Dreckbänker Erbstolln fortgesetzt. Der Abbau folgt in den über 100 Zoll mächtigen und steil fallenden Flötzen Eggerbank und Gertgesbank zur Ersparung von Holzkosten der Vorrichtung unmittelbar nach. Das der Gewerkschaft von Union I. gehörende, in den beiden Flötzen eingelagerte Eisensteinmittel wird mit den Kohlen gleichzeitig gewonnen. — Die Sieper und Mühler Gruben, die Gruben Friedrich Wilhelm, Buschbank und Glückauf bauen über der Sohle des Herzkämper Erbstollns und erwarten ihre demnächstige Lösung durch den Dreckbänker Erbstolln. Die letztgenannte Grube hat einen Tiefbau in der provisorischen Tiefbausohle von Ver. Stock und Scherenberg etablirt. — Alle übrigen Gruben sind unbedeutendere Stollngruben.

Die stärksten Förderquanta und Belegschaften hatten folgende Gruben:

1. Luise Tiefbau . . . . 543591 Tonnen mit 552 Arbeitern.
2. Hibernia . . . . 492332 - - 537 -

3.	Nachtigall Tiefbau	358305 Tonnen mit	383	Arbeitern.
	Braunschweig Nordflügel	42300 - -	30	-
	Laura	51775 - -	64	-
	Volmar	10070 - -	8	-
4.	Crone	415497 - -	647	-
5.	Ver. Präsident	383785 - -	370	-
6.	Friedrich Wilhelm	381738 - -	628	-
7.	Glückauf	310723 - -	425	-
8.	Ver. Hamburg	293513 - -	305	-
9.	Hasenwinkel	267264 - -	395	-
10.	Ver. Luisenglück	175771 - -	274	-
	Herberholz	67818 - -	75	-
11.	Ver. General und Erbstolln	229207 - -	241	-
12.	Franziska Tiefbau	226302 - -	211	-
13.	Ver. Maria Anna und Steinbank	216252 - -	245	-
14.	Ver. Trappe	190086 - -	244	-
15.	Ver. Karolinenglück	186461 - -	348	-
16.	Ver. Hannibal	183325 - -	265	-
17.	Ver. Dorstfeld	182962 - -	378	-
18.	Ver. Engelsburg	177630 - -	246	-
19.	Constantin der Grosse	176895 - -	172	-
20.	Karl-Friedrich-Erbstolln	173904 - -	290	-
21.	Ver. Stock und Scherenberg	167432 - -	275	-
22.	Ver. Bickefeld	161389 - -	265	-
23.	Altendorf	155246 - -	181	-
24.	Johannes Erbstolln	150218 - -	230	-

Die Zahl der Gruben, welche über 150000 Tonnen förderten, hat sich gegen 1858 um eine vermehrt; fünf neue — Hibernia, Constantin der Grosse, Ver. Stock und Scherenberg, Altendorf und Johannes Erbstolln — sind hinzugekommen, während Freie Vogel und Unverhofft, Schürbank und Charlottenburg, Am Schwaben, Ver. Karlsglück ausgefallen sind. Bemerkenswerth ist, dass Hibernia sogleich eine der ersten Stellen im Förderquantum einnimmt; beträchtlich erhöht hat nur Luise Tiefbau seine Förderung, die übrigen haben das Quantum von 1858 nur wenig überschritten oder sind bedeutend zurückgeblieben. Zwischen 100000 und 150000 Tonnen förderten 7 Gruben — 2 weniger als im Vorjahre, zwischen 50000 und 100000 Tonnen 18 Gruben — 4 mehr als im Vorjahre; die übrigen blieben unter 50000 Tonnen. Im Durchschnitt förderte jede der im Betrieb befindlichen Gruben 51984 Tonnen, also 1403 Tonnen mehr als im Jahre 1858.

Theils zur Wasserhaltung, theils zur Förderung, theils zur Bewegung von Ventilatoren und Fahrkünsten befinden sich auf den Steinkohlengruben des Bezirks 225 Dampfmaschinen, zusammen mit 15166 Pferdekräften; es kommen also im Durchschnitt auf die Maschine 67,4 Pferde. Seit dem Jahre 1858 sind 22 Maschinen mit 263 Pferdekräften hinzugekommen. Es dienten:

	zur Wasserhaltung	zur Förderung	zu beiden Zwecken	zur Bewegung eines Fabry'schen Ventilators	zur Bewegung einer Fahrkunst
einfachwirkende Hochdruckmaschinen	24	1	—	—	—
doppeltwirkende - -	28	96	20	2	1
einfachwirkende Condensationsmaschinen	30	—	—	—	—
doppeltwirkende - -	8	8	7	—	—
zusammen	90	105	27	2	1

Auf den vorhandenen Koksanstalten wurden in 605 geschlossenen und 200 offenen oder Schaumburger, zusammen also in 805 Oefen 1,230258 Tonnen Steinkohlen verarbeitet und daraus 2,924876 Ctnr. Koks gewonnen; es lieferten demnach 100 Scheffel oder nahe 100 Ctnr. Kohlen 59,38 Ctnr. Koks. Gegen das Jahr 1858 hat sich die Zahl der Oefen um 94 vermehrt, dagegen die Production um 522737 Ctnr. vermindert, was theils in dem Darniederliegen der Eisenindustrie, theils darin seinen Grund hat, dass die Eisenbahngesellschaften immer mehr dazu übergehen, die Locomotiven mit Steinkohlen, statt mit Koks zu feuern.

Schürfarbeiten. Die Schürflust hat aus den schon im vorigen Jahrgange *A.* S. 66 angegebenen Gründen gänzlich nachgelassen, es waren nur noch wenige Bohrversuche aus früherer Zeit östlich und nördlich von Unna im Gange, von denen das Fundbohrloch der Muthung Bramey I. zu erwähnen ist, welches bei 101⅛ Ltrn. Teufe das Steinkohlengebirge und bei 138¼ Ltrn. Teufe ein Steinkohlenflötz von 70 Zoll Kohlenmächtigkeit erreichte. — Im Ganzen wurden 20 Schürfscheine begehrt und 12 ertheilt, 78 Muthungen eingelegt und 48 angenommen und 91 Verleihungsurkunden, einschliesslich 6 Consolidationsurkunden ausgefertigt; durch die letzteren wurden 23 Felder in 6 Gruben vereinigt. Die verhältnissmässig grosse Zahl der Verleihungen rührt von der Beendigung der Instruction von Muthungen aus den Vorjahren her. — Als Aufdeckungsarbeit ist die Muthung der Massener Bergwerksgesellschaft Asseln XVI. bei Curl zu erwähnen, deren Wasserhaltungsschacht eine Teufe von 106 Ltrn. erreichte; die bei 71 Ltrn. Teufe angesetzte wasserdichte Mauer dämmte die Wasser von 40 nur auf 30 Kbfss. in der Minute zurück, weshalb man beabsichtigt, von dem Tiefsten aus eine zweite Mauer aufzuführen. Inzwischen sind in 102 Ltrn. Teufe Querschläge nach Norden und Süden angesetzt. Man hat mit dem nördlichen derselben, sowie mit dem Schachte je ein Flötz überfahren, welche mit 70 Grad steil nach Süden fallen und den Nordflügel einer Mulde zu bilden scheinen, auf deren Südflügel die Gruben Massen II. und Norm bauen. Das Bergeigenthum an diesen Lagerstätten kann vorläufig nicht verliehen werden, weil darüber ein Rechtsstreit schwebt.

Die Absatzverhältnisse der Steinkohlengruben im Bezirk des Bergamts zu Bochum sollen weiter unten mit denen des Bergamts zu Essen gemeinschaftlich betrachtet werden.

5. Bergamtsbezirk Essen.

Gewerkschaftliche Bergwerke.

Von 440 verliehenen Gruben waren 100 im Jahre 1859 im Betriebe, welche 8,201162 Tonnen gemischte Kohlen und 1,142619 Tonnen Kleinkohlen, zusammen 9,343781 Tonnen Steinkohlen, also 510163 Tonnen weniger als im Vorjahre förderten. Der Geldwerth dieser Förderung betrug 4,802584 Thlr., d. i 1,063609 Thlr. weniger als im Jahre 1858; der Durchschnittspreis war auf die Tonne 15 Sgr. 5,6 Pf., d. h. 2 Sgr. 5,3 Pf. weniger als im Vorjahre. Die Belegung bestand aus 12936 Arbeitern, 768 weniger als im Jahre 1858; so dass 1 Mann 722 Tonnen im Werthe von 371 Thlrn. lieferte. Während die Arbeiterleistung der im Vorjahre nahe gleichkommt, ja sie um ein Unbedeutendes übertrifft, sind alle anderen Verhältnisse gegen das Jahr 1858 erheblich im Rückschritt begriffen gewesen, was in diesem Bezirk noch klarer, als in dem des Bergamts zu Bochum zu Tage tritt. Nur die Belebung der Eisenindustrie und die Beförderung der Transportmittel, sowie die Herabsetzung der Transporttarife, kann dem Betriebe auf Steinkohlen wieder einen neuen Impuls geben, um die schwerköstigen neuen Tiefbauanlagen zu einigem Ertrage zu bringen und das Förderquantum auf der Bahn der Zunahme fortschreiten zu sehen, wie es seit Anfang des letzten Jahrzehnts bis zum Jahre 1858 stetig geschehen war.

Unter den Betriebsausführungen auf den zahlreichen Tiefbauanlagen des Bezirks heben wir die wichtigsten in Folgendem hervor:

Der Betriebsplan, nach welchem die sämmtlichen Gruben des Cölner Bergwerksvereins

zur Concentrirung der Wasserhaltung geleitet werden, ist in seiner Ausführung fortgesetzt worden. Auf der Grube Anna fanden nur Vorrichtungsarbeiten und Abbau in den bereits ausgerichteten Feldesabtheilungen statt. Eine druckhafte Stelle des Kunst- und Förderschachtes innerhalb des Steinkohlengebirges wurde in Ziegelmauerung gesetzt. Der Kunst- und Förderschacht der Grube Karl erreichte bei $97\frac{5}{8}$ Ltrn. die I. Tiefbausohle, nachdem bei $71\frac{6}{8}$ Ltrn. die Wettersohle angesetzt war; mit den Querschlägen in beiden Sohlen sind südlich vom Schachte äusserst günstige Lagerungsverhältnisse getroffen, auch schon Grundstrecken in den aufgeschlossenen Flötzen angesetzt. Auf der Grube Neu-Cöln fuhr man gegen Ende des Jahres in der östlichen Grundstrecke auf der 105 Ltr. tiefen Sohle eine Kluft an, welche die Wasserzugänge bis auf 80 Kbfss. in der Minute vermehrte, so dass man nur nothdürftig im Stande war, die Wasser zu halten. Man zog es daher vor, den Betrieb einzustellen und die Wasser aufgehen zu lassen, bis die Lösung der Grube von Christian Levin aus erfolgen kann. Der Kunst- und Förderschacht der Grube Christian Levin hat bei 79 Ltrn. Teufe das Steinkohlengebirge und bei $99\frac{4}{8}$ Ltrn. das Niveau der 105 Ltr. tiefen Sohle von Neu-Cöln erreicht; es soll in diesem Niveau die Wettersohle zur querschlägigen Lösung der Grube Neu-Cöln angesetzt werden. Der im Mergel abgeteufte Schacht führt sehr wenig Wasser, er soll indess demnächst ausgemauert werden, um das Gebirge vor Verwitterung zu schützen. — Die Grube Neu-Wesel ist nicht wieder in Betrieb gesetzt worden. — Auf dem neuen Schachte der Grube Helena Amalia hat man die Wasserhaltungsmaschine aufgestellt und die Schachtpumpen eingebaut. Die Ausrichtungsarbeiten in der 108 Ltr. tiefen Sohle beim alten Schachte, sowie in der 76 Ltr. tiefen Sohle daselbst sind kräftig fortgesetzt worden. — Auf dem älteren Schachte der Grube Concordia ist die zweite Tiefbausohle bei 111 Ltrn. Teufe gefasst. Der neue Schacht ist mit den Bauen in der 86 Ltr. tiefen Sohle des alten durchschlägig geworden. Man hat den Bau einer Locomotiv-Eisenbahn von diesem Schachte zum Bahnhof der Cöln-Mindener Eisenbahn bei Oberhausen in Angriff genommen. — Auf der Grube Oberhausen, welche das Brennmaterial für die Werke der Firma Jacobi, Haniel und Huyssen zu liefern bestimmt ist, haben die Ausrichtungsarbeiten in den verschiedenen Sohlen schwunghaften Fortgang gehabt, auch die Vorrichtung in den einzelnen Flötzen ist kräftig vorangeschritten, so dass im Jahre 1859 bereits 380000 Tonnen Kohlen gefördert werden konnten. Die Identificirung der aufgeschlossenen Flötze mit denen der benachbarten Gruben hat noch nicht mit Gewissheit gelingen wollen. — In dem Schachte der Grube Neu-Duisburg (Grillo) hat man ein 30zölliges Flötz kennen gelernt, welches auch bereits mit dem Querschlage der bei 44 Ltrn. Teufe angesetzten Wettersohle überfahren ist; eine Parallelisirung dieses Flötzes war bisher nicht möglich. — In dem Schachte des Bergwerks Jakobine*) wurde in engeren Dimensionen ein zweiter Senkschacht eingebracht und derselbe mittelst Niederhalten der Wasser und Ausbaggern des Gebirges durch kleine Sackbohrer von 71 bis 100 Fuss niedergesenkt, wo er eine Schicht plastischen Thons erreichte, in welcher man den Senkschacht feststellen will, um das Abteufen in gewöhnlicher Art fortzusetzen. Die Arbeiten sind zwar mit grosser Sorgfalt, aber mit wenig glücklichem Erfolge ausgeführt. Es scheint, als ob die Möglichkeit, Senkschächte niederzubringen, bei einer Teufe von 70 bis 80 Fuss ihr Ende erreichte. — Die Actiengesellschaft Vulkan hat auf ihrem Bergwerk Java*) 15 Ltr. südlich des aufgegebenen Schachtes einen zweiten durch einen Englischen Unternehmer befangen lassen, welcher denselben mittelst eiserner Cuvelage abteuft und einige Fuss unter den Kies des Rheinthals bis in die losen Schichten jüngeren Gebirges gelangt ist; der Erfolg war bisher kein zufriedenstellender. — Die Arbeiten auf der Grube Westende**) sind seit längerer Zeit eingestellt. — Der Schacht Prosper des Bergwerks Maximilian**) erreichte eine Teufe von 100 Ltrn. und ist von 95 Ltrn. ab aufwärts in Ziegelsteinmauer gesetzt,

---

*) Im Jahre 1858 noch Muthung; vergl. vorigen Jahrgang A. S. 71.

**) Wie vor; vergl. ebendaselbst S. 70.

um das Gebirge vor Verwitterung zu schützen, was die geringen Wasserzuflüsse nicht nöthig machten. Das bereits getroffene Steinkohlenflötz ist in seinem Verhalten noch nicht näher bekannt.

Der neue Tiefbauschacht der Grube Ver. Hagenbeck erreichte eine Teufe von 89½ Ltrn. unter sehr günstigen Verhältnissen und geringen Wasserzuflüssen. Derselbe ist bei 80 Ltrn. Teufe querschlägig mit der alten Anlage verbunden, wodurch nicht nur ein lebhafter Wetterwechsel bewirkt ist, sondern auch die Förderung auf beide Schächte vertheilt werden konnte. — Auf der Grube Wolfsbank zeigen sich im östlichen Felde der älteren Anlage über der 78 Ltr. tiefen Sohle die Flötze so gestört, dass sie ihre Bauwürdigkeit einbüssen; man beabsichtigt deshalb, den Schacht weiter abzuteufen und eine neue Bausohle zu fassen. Der neue Schacht ist 57½ Ltr. tief in Ziegelsteinmauer gesetzt, die aber nach dem Abschluss der Ausflussröhren sich so wenig dem Zweck entsprechend zeigte, dass die abzusperrenden Wasser durch Risse in der Mauer wieder hervortraten. Man führte deshalb 91 Fuss hoch eine ganze Schrotzimmerung aus 9 und 12zölligen Balken auf und verdichtete den Raum hinter derselben bis zur Maner mit Portlandcement; doch auch dieses Mittel versagte, da sich die Risse in der Mauer weiter in den Schacht hinauf zogen, so dass man genöthigt ist, die Schrotzimmerung noch weiter in die Höhe zu führen. — Der neue Tiefbauschacht der Grube Ver. Sälzer und Neuack erreichte eine Teufe von 70 Ltrn. und ist im Kreidegebirge wasserdicht ausgemauert; in dieser Teufe sind nach Herstellung eines Sumpfes die Querschläge nach Norden und Süden angesetzt und die bekannten Flötze der Grube bereits gelöst oder in der Lösung begriffen. Die Gewinnungsarbeiten bewegten sich über den oberen Sohlen in fast allen Flötzen. — Die bedeutenden Wasserzuflüsse in den noch wenig ausgedehnten Bauen der Grube Ver. Deimelsberg, über deren Feld die Ruhr fliesst, nöthigten zur Aufstellung einer Wasserhaltungsmaschine auf dem neuen Tiefbauschachte. Derselbe ist 104½ Ltr. tief. In der in 85 Ltrn. Teufe angesetzten Sohle wurden durch den südlichen Querschlag die Flötze Drei- und Zweifussbank bereits gelöst und wird das hangendste Flötz der Grube bald angefahren werden; der nördliche Querschlag ist im Liegenden des Flötzes Sonnenschein gestundet. — Auf der Grube Carolus Magnus wurden die Vorrichtungsarbeiten auf der I. und II. Tiefbausohle fortgesetzt. Die Verwitterbarkeit des Nebengesteins nöthigt zur Bildung kleiner Bauabtheilungen, die sich als vortheilhaft bewähren. Der Schacht ist innerhalb des Steinkohlengebirges in Druck gerathen und musste hier ausgemauert werden. Das Ort der Grundstrecke im 60zölligen Flötze in der 85 Ltr. tiefen Sohle ist durch einen Sicherheitspfeiler von 23 Ltrn. Stärke von den unter Wasser gesetzten Bauen der Grube Neu-Cöln entfernt, und obwohl hier die Wasser 40 Ltr. über jener Sohle aufgegangen sind, haben sich nur geringe Spuren von durchsickerndem Wasser gezeigt, so dass eine Gefahr für die Grube Carolus Magnus nicht zu befürchten steht. Dessenungeachtet sind Sicherungsmaassregeln auf dieser Grube angeordnet. — Beim Abteufen des Schachtes Hoffnung und Sekretarius Ack, welcher 62 Ltr. tief wurde, vermehrten sich die Wasserzugänge nicht über 2½ Kbfss. in der Minute. Bei 60 Ltrn. Teufe wurde mittelst Querschlägen nach Norden und Süden die Wettersohle angesetzt und schon im Füllorte das Flötz Fünfhandbank 25 Zoll mächtig, mit einem Fallen von 58 Grad nach Norden gelöst; die Lösung anderer Flötze steht bald zu erwarten. — Auf der Grube Neu-Schölerpad, auf welcher nur Vorrichtungsarbeiten und Abbau betrieben wurden, fand ein Grubenbrand statt, dessen Entstehung zweifelhaft geblieben ist, aber nicht durch Selbstentzündung entstanden zu sein scheint; durch eine Anzahl gut angebrachter und ausgeführter Ziegelsteindämme wurde er bald erstickt.

Die Häuerleistungen auf der Grube Königin Elisabeth zeichnen sich, wie früher, vor anderen Gruben aus. In 1000 Ltrn. östlicher Entfernung vom Förderschachte wurden an einer Verwerfung im Flötze Hugo plötzlich 25 Kbfss. Wasser in der Minute angehauen, die vermuthlich aus dem Kreidemergel stammen. Sie konnten nur mit Mühe gehalten werden, sind aber jetzt auf die Hälfte gefallen. Man hat an geeigneten Stellen im Flötze Hugo drei Mauerdämme aufgeführt. — Der alte Förderschacht der Grube Victoria Mathias ist durch eine Locomotiv-Eisenbahn mit der Cöln-Mindener Bahn bei Berge-Borbeck verbunden. Der neue Schacht war mittelst der Schacht-

mauer nicht dicht geworden, was durch Anbringung einer Schrotzimmerung beseitigt werden sollte; es gelang nur, die Zuflüsse von 20 auf 10 Kbfss. in der Minute zu vermindern, worauf man zur weiteren Abteufung des Schachtes schritt. Mit 51 Ltrn. Teufe desselben traf man ein Flötz von 27 Zoll reiner Kohle, welches noch zur Fettkohlenpartie gehört, aber in dem seither unbekannten Gebirgsmittel zwischen den Gaskohlenflötzen der Grube Zollverein und den Fettkohlen der Grube Graf Beust liegt. — Auch auf der Grube Zollverein hat man in diesem Gebirgsmittel ein 26 Zoll mächtiges Flötz angefahren, welches vielleicht mit dem vorerwähnten identisch ist. Der Verwitterbarkeit des Gebirges in den Strecken hoffte man durch Berappen der Stösse mit hydraulischem Mörtel zu begegnen, was aber nicht gelungen ist, indem der Druck des Gebirges nach wie vor derselbe ist. Da derselbe vorzugsweise aus dem Liegenden kommt, hat man den Versuch gemacht, die Grundstrecken ins Hangende der Flötze zu verlegen und die Kohle in der Sohle derselben anstehen zu lassen, was sich zu bewähren scheint. — Der Tiefbauschacht der Grube Heinrich Theodor, der Neu-Essener Actiengesellschaft gehörend, ist bis zur Teufe von 114¾ Ltrn. gelangt, wo die I. Tiefbausohle angesetzt ist. Die Gewinnungsarbeiten auf dieser Sohle sind bereits eingeleitet, doch bedarf die Grube zu einem lebhaften Absatze die Verbindung mit der Cöln-Mindener Eisenbahn durch einen Schienenweg. — Die Grube Dahlbusch, früher König Leopold, ist durch eine Locomotivbahn mit der Cöln-Mindener Eisenbahn in Verbindung gebracht. Die erste Sohle ist bei 90½ Ltrn. Teufe des Schachtes angesetzt und zwar in dem 2—3 Grad nach Süden geneigten, 60 Zoll, einschl. 10—12 Zoll Berge, mächtigen, besonders stückreiche, für die Gasbereitung geeignete Kohlen führenden Flötze, auf welches die Gewinnungsarbeiten vorläufig beschränkt werden sollen. Wegen der flachen Flötzlagerung ist hier die Lösung durch Querschläge nicht ausführbar. — Der Tiefbauschacht der Grube Carnap ist wegen Mangels an Fonds eingestellt, nachdem er eine Teufe von 54½ Ltrn. erreicht hatte und in Mauerung gesetzt war. — Die Wasserzuflüsse betrugen vor der Ausmauerung nur 4 bis 5 Kbfss. in der Minute. — Die Schachtgebäude auf dem Schachte der Grube Ver. Bonifacius sind vollendet und eine provisorisch zur Wasserhaltung dienende Fördermaschine aufgestellt, so dass das Abteufen mit Ende des Jahres wieder beginnen konnte.*) Man ist damit beschäftigt, die Grube mit dem Bahnhofe der Cöln-Mindener Eisenbahn bei Gelsenkirchen zu verbinden, wozu zum Theil die von der Grube Dahlbusch dorthin führende Bahn benutzt wird. — Der Tiefbauschacht der in der Grafschaft Recklinghausen belegenen Grube Blücher I.**) ist wegen Geldmangels eingestellt, nachdem er bei einem Wasserzufluss von 40 Kbfss. in der Minute bis 46 Ltr. abgeteuft und dann in wasserdichte Mauerung gesetzt war.

Die Aufstellung der unterirdischen Wasserhaltungs-Dampfmaschine auf der Grube Hundsnocken ist vollendet; mit derselben werden die Wasser aus der II. 60 Ltr. tiefen Sohle gehoben. Die Grundstrecke in dieser Sohle ist wieder belegt. Ueber der I. Sohle fand Pfeilerabbau dem Bedürfnisse entsprechend statt. — Die beiden Schächte der Grube Wasserschneppe sind in oberer Höhe in Verbindung gesetzt, um die Wettercirculation vor den Bauen zu beleben. Zur Concentrirung der Wasserhaltung wird gleichfalls eine Verbindung beider Schächte in der I. Tiefbausohle angestrebt. Zur Vermehrung des Kohlenabsatzes bringt man versuchsweise die Kohlen über die Ruhr und auf einem leichten Schienenwege nach dem Bahnhofe der Prinz-Wilhelm Eisenbahn bei Kupferdreh, welcher Versuch Erfolg zu versprechen scheint. — Der flache Schacht der Grube Flor und Flörchen traf eine Ueberschiebung des Flötzes und musste im Gestein weiter abgeteuft werden. In der I. Tiefbausohle hat der nach Westen geführte Betrieb die projectirte Specialmulde nicht erreicht. — Auf der Grube Nottekampsbank sind die Tagesgebäude, die Dampfkunst und der Dampfgöpel hergestellt und das Abteufen des Schachtes bis 20 Ltr. unter der Sohle des Stollns fortgesetzt. Das Mundloch des letzteren soll durch einen Schienenstrang mit dem an der Ruhr zu etablirenden Magazin in Verbindung gesetzt werden.

*) Der Schacht ist 15 Ltr., nicht 115 Ltr. tief, wie im vorigen Jahrgange A. S. 69 angegeben ist.

**) Im Jahre 1858 noch Muthung; vergl. vorigen Jahrgang A. S. 70.

Die Ausrichtung in der II. Tiefbausohle der Grube Heinrich westliches Feld ist fortgesetzt. Der Wetterschacht im östlichen Feldestheil ist 56 Ltr. tief abgeteuft und durch ein Ueberhauen mit der Grundstrecke im Flötze No. 1. verbunden. — Zur Vermehrung des Zuges für die Kessel der unterirdischen 150pferdekräftigen Maschine auf der Grube Vereinigung unter der Stollnsohle teufte man einen Schacht bis zur Stollnsohle ab und mauerte ihn mit einer Weite von 7 Fuss im Lichten aus; derselbe soll als Schornstein benutzt werden. Ein Bruch des Cylinderkolbens verursachte ein Aufgehen der Wasser und eine Hemmung des Betriebes, der sonst in der III. Tiefbausohle lebhaft fortschritt. — Der flache Schacht der Grube Sandbank ist 158½ Ltr. tief abgeteuft; bei 102½ Ltrn. Teufe wurde die I. und bei 152½ Ltrn. die II. Tiefbausohle gefasst und die Ausrichtung des Feldes begonnen. Die Grube steht mit dem Magazin an der Ruhr und der Prinz Wilhelm-Eisenbahn durch Schienenstränge in Verbindung. — Auf der Grube Gewalt brachen der Cylinderkolben der 70zölligen und der Balancier der 91zölligen Wasserhaltungsmaschine, so dass die Wasser bis über die VI. Tiefbausohle aufstiegen und bis zum Ende des Jahres nicht wieder unter die VII. Sohle gesümpft werden konnten. Es war dies um so empfindlicher für die Grube, als das Hauptförderquantum aus der VII. Sohle im Flötze Oelzweig beschafft werden sollte; man musste zu höheren Sohlen seine Zuflucht nehmen, da über der VI. Sohle das Flötz Oelzweig ziemlich abgebaut ist. — Auf der Grube Kunstwerk begann man das Abteufen des Schachtes unter der IV. Tiefbausohle, um das Tiefste des Flötzes Sonnenschein querschlägig zu lösen; auch werden die Gesenkbaue unter der IV. Sohle auf diese Weise mit dem Schachte in Verbindung gesetzt. Die Lösung der Grube Schnabel geschah auf der III. Tiefbausohle. Die Wasserzuflüsse betrugen 61—96, im Durchschnitt 70 Kbfss. in der Minute.

Auf der Grube Ver. Henriette sind besonders bemerkenswerthe Arbeiten nicht ausgeführt und neue Aufschlüsse nicht gemacht. — Auf dem Kunstschacht der Grube Prinz Wilhelm ist eine direct wirkende 84zöllige Dampfkunst aufgestellt. Die früher als zwei verschiedene angesehenen und in Bau genommenen Flötze Schöne Jungfer und Dickebank haben sich als Theile ein und desselben Flötzes herausgestellt, was für den Betrieb manche Ungelegenheiten herbeiführt, da der Flötztheil Schöne Jungfer wegen starken Drucks schnell abgebaut werden muss. — Der flache Schacht der Grube Ver. Reher Dickebank und Erbstolln wurde 62 Ltr. tief; bei 57 Ltrn. Teufe ist die I. Tiefbausohle und 17 Ltr. unter der Sohle des Erbstollns die Wettersohle angesetzt. Am 30. Mai wurde das Thal des Hellerbachs, in welchem die Anlage liegt, durch einen Wolkenbruch der Art überschwemmt, dass das Wasser bis über die Hängebank des Schachtes auftrat, das Feuer unter den Kesseln auslöschte und mit grosser Gewalt in den Schacht stürzte, der innerhalb 12 Minuten sich bis nahe unter die Hängebank füllte, wobei 6 Arbeiter ertranken.*) Obwohl die Tiefbauanlage das Thal verengt, so war doch noch so viel Raum neben der Halde frei geblieben, dass die in dem Thale bei starken Regengüssen herabfliessenden Wasser hindurch passiren konnten; die Wirkungen eines Wolkenbruches waren nicht berücksichtigt worden. Man hat jetzt das Bett des Baches erweitert und den Schacht an der oberen Seite durch einen starken Erddamm gegen Ueberfluthungen sicher gestellt. Nach Sümpfung der in den Schacht gedrungenen Wasser wurde eine 54zöllige direct wirkende Dampfkunst aufgestellt und der Einbau einer 14zölligen Schachtpumpe vollendet.

Von den in der Herrschaft Broich betriebenen Bergwerken sind folgende zu erwähnen. Auf dem Schachte Vereinigung der Grube Ver. Wiesche ist die Förderung eingestellt, dieselbe vielmehr auf dem Schachte Emilie concentrirt; auf jenem soll ein Ventilator aufgestellt werden, um den Schacht zur Hauptwetterführung für das ganze Grubengebäude zu benutzen. Im Schachte Emilie ist die V. Tiefbausohle bei 140 Ltrn. Teufe gefasst, die Gewinnungsarbeiten bewegten sich hauptsächlich über der 113 Ltr. tiefen Sohle im östlichen Felde, indem am Hauptsattel der Grube

*) Vergl. vorigen Jahrgang *A.* S. 176 in der chronologischen Uebersicht der Verunglückungen i. J. 1859 sub No. 63. bis einschl. 68.

noch zahlreiche, früher stehengebliebene Pfeiler zum Abbau geschickt gemacht sind. Der Broicher Actienverein, welcher mit 100 Kuxen bei der Grube betheiligt ist, hat den Concurs angemeldet, wodurch die Verhältnisse der Gewerkschaft keine günstigen geworden sind. — Der neue Tiefbauschacht der Grube Ver. Sellerbeck erreichte eine Teufe von 101 Ltrn. und ist der Wetterführung wegen mit den Bauen der älteren Anlage zum Durchschlage gebracht. Die Förderung musste wegen Mangels an Absatz sehr beschränkt werden. Man beabsichtigt, die Hängebank des neuen Schachtes mit der von der Grube Roland zum Bahnhofe der Cöln-Mindener Eisenbahn bei Oberhausen führenden Zweigbahn durch eine schiefe Ebene in Verbindung zu setzen. — In dem Kunstschachte der Grube Roland wurde bei 75⅞ Ltrn. Teufe die I. Tiefbausohle in Angriff genommen und der Hauptquerschlag nach Norden und Süden angesetzt. Auf der 48⅞ Ltr. tiefen Sohle wurde das im nördlichen Querschlage überfahrene 46zöllige Flötz durch Auffahrung einer Grundstrecke nach Westen untersucht; vom Ausfall dieser Untersuchung wird es abhängen, ob man zum Abbau des nördlichen Feldestheils einen besonderen Förderschacht abteufen wird. — Im Tiefbauschacht der Grube Ver. Rosenblumendelle ist bei 77 Ltrn. Teufe die I. Tiefbausohle angesetzt und in derselben das 42zöllige Flötz Rosendelle gelöst und streichend untersucht; die Kohlen brechen edel und stückreich. Die Flötze dieser Grube bilden einen flachen nach Osten einfallenden Sattel. Auch auf der Wettersohle lieferten die Flötze Tutenbank und Tutenbank Bänkchen ausgezeichnet stückreiche Kohlen. — Der Schacht der Grube Hammelsbeck wurde 66 Ltr. tief. Die Hauptquerschläge in der I. Tiefbausohle wurden nach Süden und Norden, in der Wettersohle nur nach Süden fortgesetzt und mit den südlichen Querschlägen das Flötz Blumendelle gelöst. Nach Norden besitzt die Grube nur eine sehr geringe Ausdehnung. — In dem bereits 73½ Ltr. tiefen Schacht der Grube Altstaden (Swalmius), am rechten Ruhrufer und unweit der Cöln-Mindener Eisenbahn gelegen, wurde in 67 Ltrn. Teufe die Wettersohle angesetzt, die so tief unter dem Kreidegebirge liegt, dass bei dem äusserst flachen westlichen Einfallen der Flötze von nur 2—3 Grad über derselben noch ein ausgedehnter Bau geführt werden kann, ohne den auf 20 Ltr. saiger hohen Sicherheitspfeiler unter dem Kreidemergel zu berühren. Es sind bereits zwei 26 und 30 Zoll mächtige Flötze über der Wettersohle in Angriff genommen, deren Streichen fast von Norden nach Süden geht. Wahrscheinlich wird der Betrieb an einem sehr flachen Sattel geführt, der erhebliche Ausdehnung zu haben scheint, so dass die Einlagerung neuer Flötze nach Westen dem Rheine zu zu erwarten wäre. Die Wasserzuflüsse betragen jetzt 80 Kbfss. in der Minute, von denen ca. 50 Kbfss. aus einer mit den Vorrichtungsbetrieben in dem unteren Flötze getroffenen Kluft hervorströmen, nach deren Oeffnen der früher nasse Schacht trocken wurde; es scheinen deshalb die Grubenbaue mit den Wassern des Auflagerungsgebirges in Verbindung zu stehen.

Aufdeckungsarbeiten in Muthungsfeldern. Fast sämmtliche hier im vorigen Jahrgange *A.* 70, 71 aufgeführten Muthungen sind im Jahre 1859 zur Verleihung gekommen und bereits oben gehörigen Orts besprochen. Es blieb nur ein Feld der Gesellschaft Medio-Rhein übrig, nämlich Medio-Rhein II., in welchem der Schacht steht. Derselbe hatte beim Durchsinken der oberen tertiären Schichten solche Schwierigkeiten zu bekämpfen, dass man es vorzog, die Arbeiten einzustellen, zumal auch Mangel an Geldmitteln hierzu drängte.

Die bedeutendsten Förderungen fanden im Bezirk auf folgenden Gruben statt:

1. Victoria Mathias	mit	642264	Tonnen durch	670	Arbeiter
2. Zollverein	-	631415	- -	833	-
3. Helena Amalia	-	559869	- -	576	-
4. Graf Beust einschl. Ernestine	-	516174	- -	611	-
5. Königin Elisabeth	-	490599	- -	381	-
6. Ver. Sälzer und Neuack . . .	-	476480	- -	548	-
7. Concordia	-	445976	- -	508	-
8. Ver. Hagenbeck	-	403766	- -	538	-

9.	Oberhausen	mit 384345	Tonnen	durch 580	Arbeiter
10.	Anna	- 336438	-	- 358	-
11.	Carolus Magnus	- 320310	-	- 413	-
12.	Roland	- 309216	-	- 380	-
13.	Neu-Schölerpad	- 244997	-	- 342	-
14.	Ver. Wiesche	- 231245	-	- 454	-
15.	Steingatt	- 213770	-	- 259	-
16.	Neu-Cöln	- 190002	-	- 161	-
17.	Wolfsbank	- 187141	-	- 370	-
18.	Ver. Henriette	- 169515	-	- 177	-
19.	Heinrich westliches Feld . . .	- 164025	-	- 209	-
20.	Ver. Sellerbeck	- 159633	-	- 270	-

Alle übrigen Gruben blieben unter 150000 Tonnen. Das Maximum des Jahres 1857 über 700000 Tonnen wurde auch im Jahre 1859 nicht erreicht und nur 2 Gruben förderten über 600000 Tonnen, 2 über 500000 Tonnen, 4 über 400000 Tonnen, 4 über 300000 Tonnen, 3 zwischen 200000 und 300000 Tonnen, 5 zwischen 150000 und 200000 Tonnen, 9 zwischen 100000 und 150000 Tonnen, 11 zwischen 50000 und 100000 Tonnen. Auch diese Zahlen beweisen, dass der Betrieb der Steinkohlenbergwerke im Jahre 1859 nicht an Ausdehnung zugenommen hat. — Durchschnittlich kamen auf eine Grube 93437 Tonnen, d. i. 7113 Tonnen weniger als im Vorjahre, aber immer noch 1,8 mal mehr als auf eine Grube im Bezirk des Bergamts zu Bochum.

Auf den sämmtlichen Steinkohlenbergwerken des Bezirks stehen 147 Dampfmaschinen im Betriebe, welche 12016 Pferdekräften entsprechen, was im Durchschnitt auf die Maschine 81,76 Pferdekräfte ergiebt. Es sind gegen das Vorjahr 5 Maschinen mit 1464 Pferdekräften mehr im Betriebe gewesen. Es wurden benutzt:

	zur Wasserhaltung	zur Förderung	zu beiden Zwecken	zur Bewegung von Fabry'schen Ventilatoren	zur Bewegung von Fahrkünsten
einfachwirkende Hochdruckmaschinen .	12	—	—	—	—
doppeltwirkende - - .	24	47	9	5	1
einfachwirkende Condensationsmaschinen	26	—	—	—	—
doppeltwirkende - - .	8	13	1	—	1
zusammen	70	60	10	5	2

Von den Gruben selbst wird die Verkokung der selbstgewonnenen Steinkohlen immer weniger vorgenommen, indem es die Hüttenwerke vorziehen, Steinkohlen von den Gruben zur eigenen Verkokung anzukaufen, auch die Eisenbahngesellschaften immer mehr dazu übergehen, die Locomotiven mit Steinkohlen statt mit Koks zu heizen. Es wurden nur 275667 Tonnen Steinkohlen verarbeitet und 716513 Ctnr. Koks dargestellt; aus 100 Scheffeln oder nahezu 100 Ctnrn. Kohlen lieferte man 64,9 Ctnr. Koks, also 1,1 Ctnr. mehr als im Vorjahre.

Schürfarbeiten. Im Ganzen wurden 9 Schürferlaubnissscheine begehrt und 1 ertheilt, 50 Muthungen eingelegt und 30 angenommen, 111 Verleihungsurkunden ausgefertigt, von denen sich jedoch 4 auf alte, schon länger im Betriebe befindliche Gruben, 1 auf Umwandlung von gestrecktem in Geviertfeld, 3 auf Verleihung eines Beilehns beziehen, so dass der Zuwachs der verliehenen Gruben nur 92 beträgt, wogegen durch 15 Consolidationen sich dieselben um 62 wieder vermindern, indem durch dieselben 77 Felder in 15 Gruben vereinigt sind; ausserdem sind in früheren Jahren zu viel aufgeführt, beziehungsweise bei Consolidationen zu wenig abgerechnet 43, so dass sich die Zahl der verliehenen Gruben auf 440 herausstellt. — Ueber die Aufdeckarbeiten in Muthungsfeldern ist schon früher berichtet.

Fasst man die Betriebsverhältnisse der beiden Bergamtsbezirke Bochum und Essen zusammen, so ergiebt sich folgendes Resultat. Auf 286 betriebenen Gruben, einschliesslich der beiden Staatswerke bei Ibbenbüren, sind durch 30077 Mann 19,442412 Tonnen Steinkohlen gefördert worden, im Durchschnitt also auf einer Grube 67980, d. i. 21 Tonnen weniger als im Vorjahre, und auf den Arbeiter 646 Tonnen, d. i. 33 Tonnen mehr als im Vorjahre. Der Haldenwerth des geförderten Kohlenquantums betrug 10,208902 Thlr. und der mittlere Werth einer Tonne berechnete sich auf 15 Sgr. 9,0 Pf., was gegen den Werth des Vorjahres 2 Sgr. 0,9 Pf. geringer ist.

Der Absatz auf den verschied. Verkehrswegen ist aus folgender Zusammenstellung zu ersehen:

An Steinkohlen sind abgesetzt worden:	Im Bergamtsbezirke Bochum (einschl. der Staatswerke bei Ibbenbüren) Tonnen	Im Bergamtsbezirke Essen Tonnen	Summe Tonnen	Procente 1859	Procente 1858	Also 1859 mehr pCt.	Also 1859 weniger pCt.
1. Zur Ruhr	1,551732	1,355127	2,906859	15,0	14,6	0,4	—
2. Auf den Eisenbahnen	4,095951	5,599767	9,695718	50,3	48,3	2,0	—
3. Sonstiger Verkauf	3,828767	1,327012	5,155779	26,8	30,2	—	3,4
4. Eigener Bedarf der Gruben	703391	813530	1,516921	7,9	6,9	1,0	—
Summe	10,179841	9,095436	19,275277	100,0	100,0	3,4	3,4
Im Jahre 1858 waren es	9,988568	9,892062	19,880630	100,0	100,0	—	—
Mithin im Jahre 1859 mehr	191273	—	—	—	—	—	—
Mithin im Jahre 1859 weniger	—	796626	605353	—	—	—	—

Der

Richtung	auf der Cöln- Steinkohlen von Oberhausen Ctnr.	Steinkohlen von Berge-Borbeck Ctnr.	Steinkohlen von Alten-Essen Ctnr.	Steinkohlen von Gelsenkirchen Ctnr.	Steinkohlen von Herne-Bochum Ctnr.	Steinkohlen von Dortmund Ctnr.	Koks von Oberhausen Ctnr.
Binnenverkehr bis Deutz und Emmerich	2,078350	8,182180	7,845704	1,492500	458680	10500	109680
über Ruhrort hinaus	—	—	—	—	—	1340	—
nach den Niederlanden	14180	42300	14480	204120	1200	720	—
Binnenverkehr bis Minden	379500	40460	165855	246350	566000	1,888300	2652
in der Richtung nach Ostfriesland	—	4600	44940	—	57205	345575	—
über Minden hinaus	800	28800	204950	—	41800	254030	900
nach Düsseldorf und Letmathe	—	—	—	—	—	—	—
nach Soest	—	—	—	—	—	—	—
von Steele nach Vohwinkel und Düsseldorf	—	—	—	—	—	—	—
v. Steele nach Elberfeld	—	—	—	—	—	—	—
von Rheine in der Richtung nach Hamm	—	—	—	—	—	—	—
von Hamm nach Rheine	—	—	—	—	—	—	—
v. Hamm nach Warburg	—	—	—	—	—	—	—
v. Soest nach Warburg	—	—	—	—	—	—	—
Summe	2,472830	8,298340	8,275929	1,942970	1,124885	2,500465	113232
Im Jahre 1858	2,094820	9,109200	9,379207	321440	2,313870	2,178314	158400
Im J. 1859 mehr	378010	—	—	1,621530	—	322151	—
Im J. 1859 weniger	—	810860	1,103278	—	1,188985	—	45168

Der Absatz auf der Ruhr war um Weniges geringer als im Jahre 1858, weil der Kohlenhandel überhaupt an Lebhaftigkeit nachgelassen hat, aber auch weil nach den Häfen bei Ruhrort und Duisburg immer mehr Kohlen auf den Eisenbahnen geführt werden. Die Ruhr fängt an neben den Schienenwegen an Wichtigkeit für den Kohlenabsatz zu verlieren, wenn sie auch trotz der Wandelbarkeit in dem günstigen Fahrwasser für einen Theil der Gruben ihre Bedeutung behaupten wird. Trotz der gedrückten Verhältnisse hat der immer mehr an Wichtigkeit gewinnende Absatz zur Eisenbahn um ein geringes Quantum zugenommen, was noch mehr der Fall sein wird, wenn, wie es den Anschein gewinnt, den Westfälischen Kohlen im Laufe dieses Jahres der Markt in Magdeburg eröffnet sein wird. Eine starke Abnahme fand bei dem Debit ins Land statt, weil die Koksfabrikation, so wie das Ziegel- und Kalkbrennen Einschränkungen allgemein erfahren hat. Dass der Selbstverbrauch der Gruben an Kohlen im Wachsen begriffen ist, rührt von der Vermehrung der Dampfmaschinen her.

Die Versendung von Steinkohlen und Koks auf der Cöln-Mindener, der Bergisch-Märkischen, der Prinz Wilhelm- und der Westfälischen Eisenbahn betrug im Jahre 1859, wobei wir auf die Bemerkungen im vorigen Jahrgange *A.* S. 74 verweisen:

Mindener Eisenbahn						auf d. Bergisch-Märkischen Eisenbahn	auf der Prinz-Wilhelms-Eisenbahn	auf der Westfälischen Eisenbahn
Koks					Summe Steinkohlen und Koks	Steinkohlen und Koks		
von Berge-Borbeck	von Alten-Essen	von Gelsenkirchen	von Herne-Bochum	von Dortmund				
Ctnr.	Ctnr.	Ctnr.	Ctnr.	Ctnr.	Ctnr.	Ctnr.	Ctnr.	Ctnr.
331700	3100	—	180560	1400	20,694354	—	—	—
—	—	—	—	—	1340	—	—	—
—	—	—	—	—	277000	—	—	—
5700	—	420	248100	60600	3,603937	—	—	—
100	—	—	1900	6200	460520	—	—	
71300	15500	—	90900	5600	714580	—	—	—
—	—	—	—	—	—	8,978880	—	—
—	—	—	—	—	—	6,641020	—	—
—	—	—	—	—	—	—	3,949840	—
—	—	—	—	—	—	—	438940	—
—	—	—	—	—	—	—	—	91720
—	—	—	—	—	—	—	—	455300
—	—	—	—	—	—	—	—	121100
—	—	—	—	—	—	—	—	1,736800
408800	18600	420	521460	73800	25,751731	15,619900	4,388780	2,404620
264500	238240	100	678900	54455	26,791446	10,736588	5,265058	2,465057
144300	—	320	—	19345	—	4,883312	—	—
—	219640	—	157440	—	1,039715	—	876278	60437

Der Versand auf sämmtlichen Eisenbahnen ist also gegen das Jahr 1858 zurückgegangen, nur die Bergisch-Märkische Eisenbahn hat einen erfreulichen Zuwachs erfahren. Die Westfälische Eisenbahn empfängt mit Ausnahme des geringen von Rheine in der Richtung nach Hamm transportirten Quantums, welches von den Staatswerken bei Ibbenbüren kommt, die Kohlen in Soest von der Bergisch-Märkischen, in Hamm von der Cöln-Mindener Eisenbahn. Erfreulich ist es, dass wir in diesem Jahre schon ein nicht unbedeutendes Quantum aufzählen konnten, welches über Minden hinaus auf den Bahnen des Norddeutschen Eisenbahnverbandes hinausgegangen ist; nachdem der Transport Westfälischer Kohlen zu einem billigen Tarife bis nach Magdeburg immer mehr gesichert erscheint, steht zu hoffen, dass sich dieses Quantum in den folgenden Jahren immer beträchtlicher vermehren wird. Als eine immer bedeutender werdende Station der Cöln-Mindener Eisenbahn erscheint die zu Gelsenkirchen, von welcher aus die Gruben Hibernia, Dahlbusch, Karolinenglück ihre Kohlen schon jetzt versenden, denen bald noch andere hinzutreten werden.

Die auf dem Rheine verschifften Kohlenquantitäten betrugen:

	1859	1858	also 1859 mehr	also 1859 weniger
1. rheinabwärts				
und zwar a) bis zur Holländ. Grenze	1,575173 Ctnr.	2,062349 Ctnr.	380261 Ctnr.	487176 Ctnr.
b) nach Holland	6,246965 -	5,666704 -	— -	— -
zusammen rheinabwärts	7,822138 Ctnr.	7,729053 Ctnr.	580261 Ctnr.	487176 Ctnr.
2. rheinaufwärts einschliesslich aus dem Rheincanal bis oberhalb Coblenz	13,017808 -	14,552788 -	— -	1,534980 -
im Ganzen	20,839946 Ctnr.	22,281841 Ctnr.	580261 Ctnr.	2,022156 Ctnr.
				1,441895 Ctnr.

Während also der Absatz nach dem Ober-Rhein abgenommen hat, erfuhr der nach Holland eine Zunahme, die sich noch steigern wird, wenn die Bestrebungen, den auf Kohlen in Holland lastenden Octroi zu beseitigen, gelingen werden.

6. Bergamtsbezirk Düren.

Gewerkschaftliche Bergwerke.

Von den verliehenen Steinkohlengruben des Bergamtsbezirks Düren, deren Zahl Ende 1859 im Ganzen 40 betrug, standen 22 in Betrieb, aber nur 18 in Förderung. Die Zahl der fördernden Gruben ist daher gegen 1858 dieselbe geblieben.

Man gewann:

	Gruben	Arb.	Tonnen	im Werthe von Thlrn.
im Inderevier . . . . auf	6	2284	1,409359	874751
- Wormrevier . . . . . . -	13	2891	1,789031	861057
- Niederrheinischen Revier -	3	80	—	—
zusammen auf	22	5255	3,198390	1,775808
i. J. 1858 förderten dieselben -	22	5412	3,533199	2,170702
man hatte also i. J. 1859 weniger	—	157	334809	394894

Die Förderung des Wormreviers bestand aus 1,129565 Tonnen mageren und 657466 Tonnen fetten Kohlen.

Im Inderevier wurden nur fette und halbfette Kohlen gefördert. Die ganze Production der fetten und halbfetten Kohlen betrug daher 2,066825 Tonnen, also beinahe ⅔ der Gesammtförderung des Bezirks. Dieselbe hat gegen 1858 abgenommen, während an mageren Kohlen ungefähr eben so viel wie in jenem Jahre gewonnen ist.

Wird die ganze Förderung auf sämmtliche Steinkohlenbergwerke des Bezirks vertheilt, so beträgt die Leistung eines Arbeiters 620½ Tonnen im Betrage von 344 Thlrn., also in Kohlen 31½ Tonnen

und in Gelde 56 Thlr. weniger als im Jahre 1858. Rechnet man das Jahr zu 300 Arbeitstagen, so berechnet sich die Leistung auf den Mann und eine Schicht zu $2\frac{1}{16}$ Tonnen, eine Leistung, die um $\frac{3}{32}$ Tonnen geringer als die des Vorjahres 1858 ist. Diese geringere Leistung dürfte ihren Grund hauptsächlich darin haben, dass die verschiedenen Fettkohlengruben bei dem so sehr gedrückten Absatze ihre Arbeiter mehr bei Ausrichtungs- und Tagearbeiten verwandt haben. So beschäftigte der Eschweiler Bergwerksverein viele seiner Arbeiter für einen Theil des Jahres bei einem grossartigen Wiesenbau. Die verhältnissmässig viel geringere Geldleistung beruht in der Ende 1858 erfolgten bedeutenden Herabsetzung des Preises der mageren Kohlen.

Auf den Steinkohlenbergwerken des Dürener Bezirks dienten zur Wasserhaltung:

26 Dampfkünste,
4 Wasserräder,
1 Turbine und
1 Wassersäulenmaschine,
zur Förderung: 26 Dampfgöpel und
2 Pferdegöpel,
zum Fahrkunstbetrieb: 1 Wasserrad, und zum Betriebe der für die Gruben thätigen Werkstätten: 3 Dampfmaschinen.

Die stärkste Förderung hatten folgende Gruben:

Grube	Tonnen		Arbeiter
Centrum	858270	Tonnen durch	1184 Arbeiter
Maria	364088	- -	700 -
Anna	293778	- -	514 -
Jamesgrube . .	209454	- -	314 -
Abgunst	181281	- -	286 -
Atsch	177304	- -	309 -
Neuvockart . .	154359	- -	200 -
Birkengang . . .	147638	- -	314 -
Furth	127271	- -	200 -
Ath	124598	- -	178 -
Neulangenberg .	117248	- -	178 -
Langenberg . .	115902	- -	164 -
Gouley	114932	- -	180 -
Neulaurweg . .	102676	- -	140 -

Die Förderung hat auf keiner anderen Grube des Bezirks das Quantum von 100000 Tonnen erreicht.

Auf der Grube Centrum wurden mehrere Querschläge und sonstige Baue zur Regelung und Vereinfachung des Wasserhaltungssystems ausgeführt und mit den Ausrichtungsarbeiten in dem Baufelde des neuen Förderschachts Prinzessin Louise fortgefahren, unter anderen auch zum Zwecke der Lösung der sogenannten Aussenwerke, d. h. der liegendsten Steinkohlenflötze der Eschweiler Mulde.

In den übrigen Baufeldern waren die Ausrichtungsarbeiten von geringer Bedeutung. Vorrichtung und Abbau gingen hauptsächlich im Schachte Wilhelmine in der III. und XIII., im Schachtfelde Friedrich Wilhelm über der X. und XIII., im Kronprinzen Schachtfelde über der III. VI. IX. und XIII. Bausohle um.

Von sonstigen Arbeiten dürfte hier nur noch zu erwähnen sein, dass die bereits im vorigen Jahresberichte berührte unterirdische Wasserleitung vom Heinrich- nach dem Kronprinzschachte jetzt vollständig hergestellt ist.

Eine centrifugale Pumpe hebt auf diesem am höchsten gelegenen Theile des Grubenfeldes die für die Dampfkessel der verschiedenen Schächte nöthigen Speisewasser, welche von dort aus nach den übrigen Schächten hinfliessen, so wie die Waschwasser für die neu erbaute Kohlenwäsche. Im

Felde Probstei und Aue, das von der Grube Atsch aus gelöst wird, wurde nach Vollendung des Schachtgebäudes und Aufstellung der vorläufig zur Wasserhaltung dienenden liegenden Fördermaschine das Abteufen des Förderschachtes wieder begonnen.

Auf der Grube Birkengang wurde der neue Förderschacht nach Vollendung des Maschinengebäudes und Aufstellung der ebenfalls einstweilen zur Wasserhaltung bestimmten Fördermaschine weiter abgeteuft.

Bei 40 Ltrn. Teufe zog man sich aber bei dem Anfahren eines schwachen Flötzes so bedeutende Wasserzuflüsse zu, dass selbst nach Einbau und Inbetriebsetzung von zwei 12- und zwei 10zölligen Pumpen die Wasser bis zum Jahresschlusse noch nicht gewältigt waren.

Auf Grube Atsch haben sich die Wasserzuflüsse durch Fortsetzung des Betriebs zur Lösung des angrenzenden Probsteier Feldes sehr vermehrt.

Der Förder- und Wasserhaltungsschacht wurde bis zur Teufe von 96 Ltrn. niedergebracht.

Auf Jamesgrube wurde der zur Lösung der Flötze im westlichen Felde abgeteufte neue Heinrichsschacht bis zu 98 Ltrn. niedergebracht. Die Kohlenflötze sind erreicht und die Vorrichtungsarbeiten darauf begonnen. Bei der älteren Schachtanlage ging man mit dem flachen Schachte tiefer nieder.

Auf der Eschweiler Reservegrube, dem am meisten nach Osten liegenden Steinkohlenbergwerke des Bezirks, wurde nach Einbau der Pumpen für die grosse Wasserhaltungsmaschine der Schacht weiter abgeteuft.

Durch die von Seiten der Vereinigungsgesellschaft im Wormrevier erfolgte Erwerbung der Grube Langenberg sind alle in Förderung stehende Steinkohlengruben der linken Wormseite in die Hände dieser Gesellschaft gelangt, so dass von allen jetzt magere Kohlen fördernden Gruben des Bezirks nur noch die Grube Furth einer anderen Gesellschaft angehört.

Auf der Grube Neulangenberg wurde der Kunstschacht durch ein blindes Abteufen bis zur 130-Lachtersohle niedergebracht und der Querschlagsbetrieb in der 130-Lachtersohle begonnen.

Auf der Grube Gouley brach am 12. October 40 Ltr. unter Tage im Hangenden des Flötzes Furth der Triebsand durch und sperrte, trotz der angestrengtesten Rettungsarbeit, fünf Menschen an ihren Arbeitspunkten von den Verbindungsstrecken ab.

Auf Grube Ath entzündete sich das Flötz Ath, das schon früher einen Grubenbrand erlitten hatte, auf dem Sattelfelde über der 150-Lachtersohle in der Nähe der Bardenberger Kirche. Sofort aufgemauerte Dämme und die Umänderung des Wetterzuges verhinderten nicht allein das Weiterumsichgreifen des Feuers, sondern erstickten es auch.

Auf der Grube Langenberg wurde zur Wältigung der Wasser eine unmittelbar wirkende 76zöllige Dampfmaschine aufgestellt und hiermit das Sümpfen der in den tieferen Bauen stehenden Wasser begonnen.

Auf der Grube Neulaurweg hat man den Betrieb der mittleren und südlichen Anlage eingestellt.

Die Grube Maria hat ihre bisher nur bis zu dem Kohlenmagazin an der Aachen-Jülicher Strasse führende Schienenbahn für Grubenwagen bis zu der zwischen der Stolberger Station und Stolberg gelegenen Kohlengrube Atsch fortgesetzt und sich dadurch den Absatz nach Stolberg erleichtert. Wie in früheren Berichten erwähnt, war im Jahre 1856 in dem mit einer fassartigen Zimmerung versehenen Bohrschachte 93 Fuss unter Tage eine Daube gesprungen und dieser Bruch bei comprimirter Luft wieder gewältigt und die Oeffnung geschlossen. Die hierdurch entstandene Verengung des Schachtes wurde bei der Anwendung grösserer Pumpen lästig. Man hat daher, ebenfalls bei comprimirter Luft, die Zimmerung an der Stelle wieder aufgebrochen und in der ursprünglichen Schachtweite hergestellt. Zur besseren Wältigung der Wasser wurden auf dem Kunstschachte eine einfach und unmittelbar wirkende 250pferdige Hochdruckmaschine mit Condensation aufgestellt und 18zöllige Pumpen eingebaut.

Das Abteufen eines Fahrkunstschachtes wurde begonnen. Die Ausrichtungsarbeiten nach Westen auf dem 6 Fuss mächtigen Flötze Richard ergaben ein sehr günstiges Resultat und ermuntern zur Anlage eines dritten Förderschachtes, von welcher die Besitzer jedoch wegen der ungünstigen Absatzverhältnisse noch zurückgehalten werden.

Auf der Nachbargrube Anna wurde aus derselben Ursache die Herstellung des neuen Schachtes nur langsam fortgesetzt. In dem Baufelde der bisherigen Schachtanlage hat man weit im Hangenden der früher bebauten Kohlenflötze ein neues, noch nicht bekanntes von 57 Zoll Mächtigkeit entdeckt.

Die bereits in den Vorjahren begonnenen Versuchsarbeiten im freien Felde wurden sowohl auf der muthmaasslichen westlichen Fortsetzung der Wormmulde, nach deren Ausheben, wie auch im östlichen Theile derselben nach deren Einsenken fortgesetzt. In der Nähe des Dorfes Richterich, südwestlich der in neuester Zeit im Felde Melanie nahe an der Landesgrenze aufgeschlossenen Flötzpartie hat man Bohrlöcher niedergebracht und ausser mehreren schmaleren Flötzen in 379 Fuss ein Flötz von 56½ Zoll (saiger) durchbohrt. Die noch weiter nach Westen angesetzten Bohrlöcher führten bisher zu keinem Resultate, doch braucht man auch dort die Hoffnung, Steinkohlen zu finden, nicht aufzugeben, da man deren noch weiter westwärts im angrenzenden Königreiche der Niederlande erbohrt hat.

Gegen Osten nach dem Einsenken der Wormmulde steht ein Bohrloch bei Palenberg bei 512 Fuss Tiefe noch in tertiärem thonigen Sande; desgleichen ein Bohrloch bei Hofstatt mit 558 Fuss und eins bei Merzenhausen mit einer Tiefe von 644 Fuss. Im östlichen Theile der Eschweiler Mulde*) wurden die Bohrversuche auf Steinkohlen bei Inden und Echtz fortgesetzt, lieferten aber kein günstiges Resultat, indem nur Braunkohlengebirge durchbohrt wurde.

Das bei Echtz gestossene Bohrloch wurde, nachdem man ein Braunkohlenflötz bis zu 80 Fuss Mächtigkeit durchbohrt hatte, bei 715 Fuss Tiefe noch im Braunkohlengebirge stehend verlassen.

Im Niederrheinischen Reviere wurde in dem Schachte der Grube Rheinpreussen die zweite Senkmauerung in der Weite von 15 Fuss bis zu 216 Fuss Tiefe niedergebracht. Die Arbeit wird in dem angetroffenen Thone immer schwieriger, man schickt sich daher jetzt an, den Druck durch Anwendung einer hydraulischen Presse zu vergrössern. Später beabsichtigt man, innerhalb der jetzigen Senkmauer einen eisernen 13⅓ Fuss weiten Senkschacht einzusetzen und hofft mit diesem das feste Gebirge zu erreichen.

In dem westlich an das Feld von Rheinpreussen auschliessenden Grubenfelde Verein wurde die Untersuchung des Feldes durch Bohrarbeiten fortgesetzt. Mit dem bei Neukirchen bis zu 1080 Fuss niedergestossenen Bohrloche durchbohrte man bei 1051¼ Fuss ein 18zölliges und bei 1076 Fuss ein 26zölliges Fettkohlenflötz, mit dem 883 Fuss tiefen Bohrloche auf dem Witfelde wurde bei 728 Fuss ein 60zölliges und bei 878 Fuss ein 26zölliges Fettkohlenflötz durchbohrt. Weiter westwärts wurde das Bohrloch bei Vluyn in nicht concedirtem Felde bis zu 942 Fuss niedergebracht und bei 919 Fuss ein 18zölliges Fettkohlenflötz durchbohrt.

Die Darstellung von Koks fand im Inderevier, ausser auf der Eisenhütte der Gesellschaft Concordia am Ichenberge zum eigenen Bedarf, nur auf der Grube Centrum statt, wo mit zwölf neu erbauten Rexrod'schen Oefen 38256 Ctnr. Koks fabricirt wurden. Das Resultat dieser neuen Oefen war ein recht günstiges.

Die Gruben Maria und Anna im Wormrevier stellten nur Koks in offenen Meileröfen dar. Auf erstgenannter Grube wurden 80577 Ctnr., auf der letzteren 15533 Ctnr. producirt.

Als Durchschnittswerth aller hier im Bezirke geförderten Steinkohlen ergiebt sich 16 Sgr. 7 Pf. für die Tonne, also 1 Sgr. 8,4 Pf. weniger als im Jahre 1858.**)

*) Bd. VII. S. 79 der Zeitschrift Zeile 5 v. u. ist östliche (statt westliche) zu lesen.

**) Bd. VII. S. 82 dieser Zeitschrift ist in der 4. Zeile v. o. zu lesen: 5,4 Pf., was 2 Pf. weniger ist (statt 1,8 Pf. und 1,6 Pf.).

Der mittlere Verkaufspreis der mageren Steinkohlen betrug auf den Gruben des Wormreviers für die Tonne melirter Kohlen 13 Sgr. 4 Pf., für die Tonne Grus 12 Sgr.; nur durch die beträchtliche Herabsetzung des Preises vermochte man sich den Absatz zu erhalten. Im Inderevier wurden die melirten Fettkohlen zu 20 Sgr. an die kleineren und zu 15 Sgr. an die grösseren Consumenten abgegeben, während die Gesellschaft Concordia die für ihre Hohöfen nöthigen Kohlen contractmässig zu 15 Sgr. die Tonne erhielt. Auf den Fettkohlengruben Anna und Maria schwankte der Preis zwischen 15 und 20 Sgr.

Die mageren Kohlen wurden zum häuslichen Bedarfe sowohl in den Grenzen des Regierungsbezirks Aachen als auch über dieselben hinaus abgesetzt. Die Fettkohlen der Gruben Anna und Maria, so wie die des Eschweiler Bergwerksvereins fanden ihren Hauptabsatz auf den bei Stolberg, Eschweiler und Lendersdorf gelegenen Hüttenwerken und auf den verschiedenen Fabriken des Regierungsbezirks.

Die Einfuhr Westfälischer Kohlen hat sich, nachdem ihre Preise so sehr gesunken, in letzter Zeit sehr vermehrt; auch sind aus dem Auslande, aus Belgien und Holland, Kohlen eingeführt worden, und zwar:

a) im Bereiche des Aachener Hauptzollamtes:	
aus den Niederlanden	8980 Ctnr.
aus Belgien	197728 -
b) im Bereiche des Hauptzollamtes zu Wassenberg aus den Niederlanden	717 -
c) im Bereiche des Hauptzollamtes zu Kaldenkirchen aus den Niederlanden	91362 -

Es sind daher im Ganzen aus Belgien	197728 Ctnr.
aus den Niederlanden	101059 -
zusammen	298787 Ctnr.

oder gegen 74697 Tonnen aus dem Auslande in den Bergamtsbezirk eingeführt worden, was etwa ¾ der Einfuhr des Jahres 1858 ist.

Die auf den Gruben producirten Koks wurden nach der Bleihütte bei Stolberg und nach den verschiedenen Eisengiessereien des Regierungsbezirks abgesetzt; die Gesellschaft Concordia producirte die zum Bedarf für ihre Hohöfen nöthigen Koks selbst.

7. Bergamtsbezirk Saarbrücken.

A. Bergwerke des Staates.

Die Fortentwickelung der Königlichen Steinkohlengruben zu Saarbrücken hat im Jahre 1859 durch die von den politischen Verwickelungen ausgegangenen Stockungen im Handel und Gewerbe nicht unerheblich gelitten.

Es hat sich nämlich gegen das Vorjahr vermindert:

die Zahl der Arbeiter um	1,3 pCt.,
die Förderung um	9 -
der mittlere Verkaufspreis um	5 -
der Werth der Förderung um	14 -
der abgeführte Ueberschuss um	34 -
der auf Meliorationsbauten und Landankäufe verwendete Geldbetrag um	22 -
die Förderleistung eines Arbeiters	8 -

Dahingegen sind gestiegen:

die Selbstkosten excl. Meliorationsbauten und Landankäufen um	7 pCt.,
die Bergmannslöhne um	5 -
die Löhne für Versuchs-, Aus- und Vorrichtungsarbeiten um	2 -

Das Steigen der Selbstkosten ist veranlasst durch den Rückgang des Förderquantums, durch

den Umstand, dass man in einem grossen Theile des Jahres wegen schwächeren Debits nur die schwächeren Flötze belegen durfte und endlich dadurch, dass man die bei der Debitsstockung disponibel gewordenen Arbeitskräfte zu einem schwunghafteren Betriebe der Aus- und Vorrichtungsarbeit enbenutzte, und hierdurch den Zustand der Gruben wesentlich verbesserte.

Die Förderung, der Productenwerth, die Arbeiterzahl und Leistung u. s. w., sowohl für die einzelnen Gruben, als für den ganzen Grubencomplex ergiebt sich aus der hier folgenden Tabelle:

Namen der Gruben:	Förderung in Centnern	Geldwerth der Förderung						Arbeiterzahl	Auf 1 Arbeiter	Zur Förderung unter Tage dienten Pferde	An Dampfmaschinen wurden benutzt			
		überhaupt	pro 100 Ctnr.			pro Tonne					zur Wasserhaltung		zur Förderung	
		Thaler	Thlr.	Sgr.	Pf.	Sgr.	Pf.		Ctnr.		Zahl	mit Pferdekräften	Zahl	mit Pferdekräften
1. Wellesweiler	186480	21316	11	12	11	13	1	65	2869	1	—	—	—	—
2. König	1,874000	244973	13	2	2	14	11	580	3231	—	1	75	2	60
3. Heinitz	3,026000	449193	14	25	4	17	—	810	3536	20	1	10	4	95
4. Reden	3,838660	541784	14	3	5	16	1	1176	3264	21	1	75	2	32
5. Merchweiler	305260	31560	10	10	2	11	9	57	5355	—	—	—	—	—
6. Quierschied	95460	8215	8	18	2	9	10	15	6364	—	—	—	—	—
7. Sulzbach-Altenwald	3,029730	371394	12	7	9	14	—	764	3966	32	1	100	3	100
8. Duttweiler	6,689630	933947	13	28	10	15	11	2178	3071	25	3	152	7	541
9. Friedrichsthal	2,251620	332426	14	22	11	16	10	582	3869	3	—	—	1	8
10. Jägersfreude	273920	30702	11	6	3	12	9	111	2468	1	—	—	2	12
11. von der Heydt	4,502700	692665	15	11	6	17	6	1472	3059	151	—	—	6	97
12. Gerhard	5,050012	842931	16	20	9	19	—	1515	3333	148	1	125	7	229
13. Prinz Wilhelm	708095	94609	13	10	10	15	3	241	2938	8	—	—	1	6
14. Geislautern	564885	75318	13	10	—	15	2	207	2729	7	1	40	2	27
15. Kronprinz Friedrich Wilhelm	1,091778	148088	13	16	11	15	6	404	2702	25	1	75	2	60
Summe und Durchschnitte	33,488230	4,819121	14	11	9	16	5	10177	3291	442	10	652	39	1267
Im Jahre 1858 waren	37,011968	5,625330	15	6	—	17	4	10323	3585	415	9	552	35	1071
Mithin im Jahre 1859 mehr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27	1	100	4	196
Mithin im Jahre 1859 weniger	3,523737	806209	—	24	3	—	11	146	294	—	—	—	—	—

Der Werth der Production nach den Preisen am Ursprungsorte betrug 4,819121 Thlr., auf einen Bergarbeiter berechnet sich daher bei der mittleren Leistung von 3291 Ctrn. der Productenwerth auf 473,5 Thlr. Der durchschnittliche Verkaufspreis für 100 Ctnr. Steinkohlen stand auf 14 Thlr. 12 Sgr. 8 Pf., gegen das Jahr 1858 um 23,3 Sgr. oder 5 pCt. niedriger und für 100 Ctnr. Koks auf 25 Thlr. 10 Sgr. 5 Pf. oder gegen 1858 um 2 Thlr. 22 Sgr. 5 Pf. niedriger.

Der Absatz sämmtlicher Gruben an Kohlen betrug 30,849956 Ctnr. oder 8 pCt. weniger als im Vorjahre, hiervon wurden 22 pCt. ins Inland, 59 pCt. nach Frankreich, 2 pCt. nach der Schweiz und 17 pCt. nach den Zollvereinsstaaten abgesetzt.

Die Königlichen Koksanstalten auf den Gruben König, Heinitz und Duttweiler erhielten ausschliesslich der zum Aufwärmen der Oefen erforderlichen Kohlen im Ganzen 2,281645 Ctnr. Kohlen, woraus 1,352750 Ctnr. Koks und Praschen dargestellt wurden, oder durchschnittlich 59,3 pCt., also 2 pCt. weniger als im Vorjahre.

Ueber den Betrieb auf den einzelnen Gruben während des Jahres 1859 ist Folgendes zu bemerken:

Wellesweiler. Auf dieser Grube wurde der Betrieb in bisheriger Weise fortgesetzt und fand dabei gegen die Vorjahre nur die Abweichung statt, dass man die vorhandenen Koksöfen kalt legte und sogar abbrach, nachdem bereits im Vorjahre auf Königsgrube eine ausreichende Menge neuer Haldy'scher Koksöfen gebaut war. Durch diese Maassregel wurde natürlich Förderung und Absatz der Grube ansehnlich vermindert.

König. Im östlichen Felde wurden die Aus- und Vorrichtungsarbeiten von dem Ziehwalder Stolln aus fortgesetzt und daselbst namentlich das schon im Vorjahre aufgeschlossene 45zöllige Flötz streichend verfolgt, sowie das diesem nach dem Liegenden zunächst gelegene 42zöllige Flötz querschlägig gelöst und streichend verfolgt. Die Arbeiten sind hier so weit gediehen, dass im laufenden Jahre, nach Vollendung des Eisenbahnanschlusses, in diesem Felde eine tägliche Förderung von mehreren tausend Centnern geleistet werden kann. Im westlichen Felde sind über der Wasserlösungsstrecke, vornehmlich aber über der halben Saarsohle Vorrichtungs- und Abbauarbeiten betrieben und ausserdem die Lösung der Flötze in der Saarsohle begonnen.

Heinitz. Der Betrieb der Grube hat im Jahre 1859 leider ziemlich unbefriedigende Resultate geliefert, weil dieselbe mit ihrem Absatz grösstentheils auf den Kohlen- und Koksvertrieb nach dem Rhein hin angewiesen ist, und weil gerade dort die Geschäftsstockung viel erheblicher war, als in Frankreich, welches von den westlichen Gruben aus versorgt wird.

Bei diesen Verhältnissen hat man die Aus- und Vorrichtungsarbeiten möglichst beschränkt, und den Abbau vorzugsweise auf den schwächeren Flötzen umgehen lassen, wodurch denn natürlich die Kohlenleistung pro Arbeiter gefallen und die Selbstkosten pro 100 Ctnr. gestiegen sind.

Reden. Auch diese Grube hat im Jahre 1859 ziemlich unbefriedigende Resultate geliefert, weil dieselbe aus den schon bei Heinitz angeführten Gründen wesentlich an Absatzmangel litt.

Bei dieser Grube mussten aber die Aus- und Vorrichtungsarbeiten schwunghaft fortgetrieben werden, weil das Feld der Grube verhältnissmässig weniger aufgeschlossen ist.

Die Aus- und Vorrichtungsarbeiten concentrirten sich namentlich im westlichen Theile des Feldes auf der Sohle des Russhütter Stollns und sind hier auf zwei Flötzen der Merchweiler Partie so weit fortgeschritten, dass man in den Frühlingsmonaten des laufenden Jahres, sobald die dahin führende Zweigbahn vollendet sein wird, eine Förderung von täglich etwa 6000 Ctnrn. zu leisten im Stande ist.

Merchweiler und Quierschied. Diese auf den Absatz in ihrer unmittelbaren Nähe angewiesenen Gruben haben verhältnissmässig nicht so grossen Ausfall an Förderung und Absatz erlitten, so dass der Betrieb beider Gruben in bisheriger Weise regelmässig fortgesetzt werden konnte.

Friedrichsthal. Auf dieser Grube hat während des ganzen Jahres ein sehr lebhafter Betrieb stattgefunden, welcher sich lediglich im Felde des Grühlingsstollns westlich von der Eisenbahn concentrirte. Es wurde hier das Motzflötz streichend in der Sohle des Grühlingsstollns und nach dem Einfallen zu unter jene Stollnsohle verfolgt, ferner das liegende Flötz in der Grühlingsstollnsohle streichend, im Hangenden des Motzflötzes ein anderweites Flötz mit einer einfallenden Strecke verfolgt und dessen querschlägige Lösung vom Grühlingsstolln aus eingeleitet.

Die Förderung der Grube fand das ganze Jahr hindurch ungehinderten Absatz an die benachbarten Glashütten und an die Französischen Puddlingswerke im Moselthale.

Sulzbach-Altenwald. Der Abbau hat bei derselben hauptsächlich auf der Flottwellstollnsohle stattgefunden, während man die Aus- und Vorrichtungsarbeiten auf der Saarstollnsohle schwunghaft fortbetrieben und hierdurch die Reserven der Grube wesentlich vermehrt hat.

Duttweiler. Bei dieser Grube konnte die Nachfrage nach Kohlen nicht fortdauernd befriedigt werden, weil im Laufe des Sommers der Bruch einer Fördermaschine stattfand und gegen Jahresschluss leider auf dem Blücherflötze ein ziemlich heftiger Grubenbrand ausbrach, welcher das Abdämmen und vorläufige Aufgeben eines Kohlenfeldes mit 25 Millionen Ctnrn. Kohlen zur Folge hatte.

Die Kohlenleistung pro Arbeiter ist auf dieser Grube in 1859 zurückgegangen, weil man einerseits in die Nothwendigkeit versetzt war, den Abbau auf dem mächtigen Blücherflötze erheblich zu beschränken, und weil man andererseits die Ausrichtungsarbeiten durch die Wiederaufnahme des Saarstollnbetriebes und durch ein energisches Aufschliessen der I. Tiefbausohle im Ostfelde nicht unwesentlich verstärkt hat.

Der Betrieb des Saarstollns ist einem Unternehmer übergeben, welcher bei der Rheinischen Bahn mehrere Tunnel ausgeführt hat und der diesen Stolln in längstens 2 Jahren vom Mundloche aus bis zu den Duttweiler Bauen durchschlägig machen wird.

Die Aus- und Vorrichtungsarbeiten im Ostfelde sind so weit vorgeschritten, dass mit den Frühjahrsmonaten auf den Mellinschächten eine regelmässige Kohlenförderung eröffnet werden wird.

Jägersfreude. Auf dieser Grube wurde der Kunstschacht bis zur I. Tiefbausohle niedergebracht, und in letzterer die Aus- und Vorrichtungsarbeiten auf den Flötzen Hardenberg und Charlotte so beschleunigt, dass daselbst für die nächsten drei Jahre ein dem Debit vollständig genügendes Baufeld geschaffen worden ist.

Nur in der ersten Zeit des Betriebsjahres, wo die Aus- und Vorrichtungsarbeiten auf diesen beiden Flötzen noch eine beschränkte Ausdehnung besassen, und die Nachfrage nach Kohlen am lebhaftesten war, wurde das Mittelflötz im Fischbachstolln zur Mitbestreitung der Kohlenförderung verwendet, dasselbe blieb aber wegen der schlechten Beschaffenheit der Kohlen vom Frühjahre ab liegen, da der Kohlenbedarf schon zu jener Zeit von den beiden anderen Flötzen in ausreichender Weise beschafft werden konnte.

Von der Heydt. Auf dieser Grube wurde der für die Zukunft dieses Werkes wichtige Fortbetrieb des Burbachstollns, welcher bisher durch 4 Oerter bewirkt worden war, durch die Inangriffnahme eines zweiten, zwischen dem Kirschheckschachte und dem Steinbachthale angesetzten Gegenortsschachtes beschleunigt. Der auf der Sohle der Leopold-Tagesstrecke befangene Hauptförderschacht wurde nicht allein weiter abgeteuft, sondern dessen Herstellung durch ein in der II. Tiefbausohle auf dem Beustflötze angesetztes Ueberhauen so beschleunigt, dass der Durchschlag beider Arbeiten in der ersten Hälfte dieses Jahres zu erwarten ist.

Der zu diesem Hauptförderschachte gehörende Seilschacht wurde durch ein in der Leopold-Tagesstreckensohle angesetztes Ueberbrechen fertig gestellt, ebenso wurde der für den Abbau des Heinrichflötzes in den oberen Sohlen wichtige saigere Bremsschacht und die im Ostfelde des Beustflötzes mit Ort und Gegenort getriebene Richtstrecke nach dem Lampennest vollendet.

Auf dem Nordflügel des Beustflötzes wurden die erforderlichen Vorrichtungsarbeiten in der I. und II. Tiefbausohle schwunghaft fortgesetzt, und in der Veltheimsohle der westlich vom Prometheussprunge ausgerichtete Südflügel des Beustflötzes feldwärts gegen Westen mit solchem Erfolge weiter verfolgt, dass mit Herstellung eines zu Tage ausgehenden flachen Förderschachtes für diesen Feldestheil begonnen werden konnte, welcher jenen Grubenbauen gleichzeitig eine regelmässige Wetterlosung bringen wird.

Die Versuchsarbeiten auf dem Flötze No. 1. bei Malstatt wurden bei den vielen Störungen, welche im nördlichen und südlichen Felde angetroffen worden waren, eingestellt, dahingegen gelang es, das weiter im Hangenden liegende Flötz No. 2. in der Sohle der Tagesstrecke auf eine Länge von 140 Ltrn. in nördlicher Richtung in so bauwürdigem Verhalten aufzuschliessen, dass die Herstellung eines flachen Förderschachtes bis zu Tage räthlich erschien.

Abgesehen von dem auf dem Malstatter Versuchsbau in geringem Umfange fortgesetzten Abbau, ging derselbe, wie in früheren Jahren, ausschliesslich auf dem Beustflötze oberhalb der Josephasohle um.

Gerhard. Auf dieser Grube wurde zur Sicherstellung der Wasserlösung für die Flötze Heinrich und Carl der Einbau der Pumpen im Hochbergschachte bis zur IV. Tiefbausohle fortgesetzt und mit der Niederbringung einer einfallenden Strecke unterhalb der Josephasohle auf dem Heinrich-

flötz begonnen. Durch einen Gestängebruch bei der Abteufepumpe wurde erstere Arbeit zeitweise unterbrochen, während letztere nur für diejenige Zeit suspendirt blieb, welche erforderlich war, um den Hochbergschacht als Seilschacht für die mittelst der Fördermaschine zu bewirkende Förderung aus jener einfallenden Strecke vorzurichten. Der flache Förderschacht auf dem Beustflötze wurde mit grösster Sorgfalt betriebsfähig hergestellt und die Umwechslung des Wagengestänges in den Hauptförderstrecken auf den Flötzen ebenso wie im Veltheimstolln vollendet. Die Aus- und Vorrichtungsarbeiten wurden, dem Fortschritte der Gewinnungsarbeiten entsprechend, in den verschiedenen Sohlen schwunghaft fortbetrieben, dabei die letzteren auf dem Heinrichflötze in dem Maasse vermehrt, dass die Hälfte der Kohlenförderung von demselben allein beschafft werden konnte. Bei der vermehrten Arbeiterzahl und der Erweiterung der Kohlengewinnung auf dem Heinrichflötze hat sich das Förderquantum merklich gehoben, und die im Laufe des Jahres eingeführte Sortirung der Kohle hat trotz der Preisermässigung die mittleren Verkaufspreise nicht unerheblich gesteigert.

Prinz Wilhelm. Auf dieser Grube wurde der Abbau des unter der Stollnsohle auf dem Flötze Haake anstehenden Feldes wegen der kostspieligen Wasserhaltung möglichst beschleunigt, so dass aus demselben mehr als die Hälfte der Gesammtförderung beschafft werden konnte. Die weitere Vorrichtung des Flötzes Auerswald erfolgte in der bisherigen Weise durch zwei einfallende Diagonalen und auf dem bei der Stangenmühle in Bau genommenen Maxflötze wurde die in der Nähe des Ausgehenden angesetzte einfallende Strecke zu einem doppelttrümmigen flachen Förderschachte umgebaut; die Förderung wurde durch die Aufstellung einer Locomobile verbessert, welche gleichzeitig durch Wasserwagen die den Bauen zusitzenden Wasser wältigte.

Geislautern. Auch im verflossenen Jahre standen auf dieser Grube nur die Flötze Alvensleben und Emil im Bau.

Durch den Fortbetrieb des Querschlages in der Mittelsohle im Südfelde der Schächte gelang es noch nicht, das durch einen hangenden Sprung verworfene Alvenslebenflötz wieder auszurichten, dagegen mussten die Abbauarbeiten in dem südlich des flachen Maschinenschachtes über der zweiten Sohle anstehenden Felde, welche sich ohnehin ihrem baldigen Ende näherten, eines daselbst ausgebrochenen Grubenbrandes halber verlassen werden, so dass auch die unterirdische Maschine zum Erliegen kam. Den Verhältnissen des Debits entsprechend, kam das Nordfeld auf dem Alvenslebenflötze und der unterhalb der Tagesstrecke Muhl gelegene Theil des Emilflötzes zur Vorrichtung.

Der überwiegend grössere Theil der Kohlenförderung wurde von dem Flötze Alvensleben beschafft, da die Nachfrage nach den Kohlen des Emilflötzes in Folge des sehr beschränkten Betriebes auf dem Geislauterner Eisenwerk nur eine sehr geringe war. Dieser Umstand, in Verbindung mit dem Ausfall im cumulativen Debit, welcher nach dem eingetretenen Eisenbahnanschluss der Gerhardgrube bemerkbar geworden, hat den beträchtlichen Rückgang in der Gesammtförderung veranlasst.

Kronprinz Friedrich-Wilhelm. Auf dieser Grube wurde das Abteufen des Eisenbahnförderschachtes auf der neuen Anlage bei Griesborn bis zur III. Tiefbausohle vollendet und der Durchschlag desselben mit dem vom Schwalbacher Flötze aus in dieser Sohle entgegen getriebenen Querschlag erreicht. Auch wurde der Kunstschacht der alten Anlage bis zur V. Tiefbausohle niedergebracht und zur Lösung des Flötzes der Sumpfquerschlag daselbst begonnen. Die Grundstrecken wurden auf dem Flötze bei Schwalbach in der II. und III. Tiefbausohle in dem dem Absatze entsprechenden Verhältnisse zu Felde gebracht, während das Flötz bei Dilsburg in wechselnder Beschaffenheit in den Sohlen der Tages- und Mittelstrecke weiter aufgeschlossen worden ist.

B. Privat-Bergwerke.

Von den 21 im Privatbesitze befindlichen Steinkohlenconcessionen standen nur 11 in Betrieb und die wesentlichsten Resultate desselben sind in der nachstehenden Zusammenstellung enthalten:

Jahr	Zahl der betriebenen Gruben	Zahl der Arbeiter	Geförderte Kohlen	Geldwerth der Förderung			Auf einen Mann der Belegung kamen			
				überhaupt	pro Tonne		an geförderten Kohlen	im Geldwerthe von		
			Tonnen	Thlr.	Sgr.	Pf.	Tonnen	Thlr.	Sgr.	Pf.
1859	11	615	320228⅔	195655	18	4	521	318	4	2
1858	13	632	383210	236993	18	7	606	374	29	8
in 1859 also weniger	2	17	62981⅓	41338	—	3	85	56	25	6

Hiernach hat sich also vermindert:

das Förderquantum um . . . . 16 pCt.
der Preis der Kohlen um . . . . . 1⅓ -
die Kohlenleistung eines Arbeiters um 15 -

Diese ungünstigen Resultate des Vorjahres sind vorzugsweise durch den Rückgang im Debit entstanden, welchen die im unteren Saarreviere der Königl. Steinkohlengruben gelegene Privatgrube Hostenbach erlitten hat, welche mit 287061 Tonnen oder mit 90 pCt. an dem Gesammtförderquantum participirte. Während dieselbe ihren Debitskreis grösstentheils in Frankreich besitzt, beschränkt sich der Absatz der übrigen Gruben lediglich auf die umliegenden Ortschaften.

Schürfarbeiten auf Steinkohlen in den Hohenzollernschen Landen. Der Betrieb des Bohrlochs bei Dettingen auf Steinkohlen hat sich im Jahre 1859 auf einige Reparaturen am Bohrhause, den Bohrmaschinen und der Wasserleitung für die Bohrmaschine beschränkt.

Die in Aussicht genommene Cementirung des Bohrlochs unterblieb, weil die Resultate der Bohrlöcher bei Durrmenz-Mühlacker und bei Ingelfingen im Königreich Württemberg es zweifelhaft machen, ob die im Bohrloche bei Dettingen durchteuften Schichten noch sämmtlich zur Formation des bunten Sandsteins gehören. Die weitere Fortsetzung der Arbeiten ist ausgesetzt worden, bis nach weiterer Ermittelung der Wahrscheinlichkeit, die Kohlenformation in einer entsprechenden Teufe anzutreffen, über die Zweckmässigkeit der Tiefbohrung entschieden sein wird.

Im ganzen Preussischen Staate hatte man im Jahre 1859:

Steinkohlengruben im Betriebe:			Arbeiter		Förderung		Haldenwerth	
		pCt.	Zahl	pCt.	Tonnen	pCt.	Thaler	pCt.
1. Privatgruben und zwar:								
a. diesseits des Rheines	421	88,4	44781	68,9	33,452510	68,8	13,986278	64,2
b. linksrheinisch (concedirt) . . .	33	6,9	5870	9,0	3,518619	7,2	1,931463	8,9
Summe . . .	454	95,3	50651	87,9	36,971129	76,0	15,917741	73,1
2. Staatswerke	22	4,7	14378	22,1	11,633053	24,0	5,855130	26,9
Hauptsumme . . .	476	100,0	65029	100,0	48,604182	100,0	21,772871	100,0

Der Rückgang in der Production etc. hat hiernach die verschiedenen in der vorstehenden Zusammenstellung aufgeführten Werke ziemlich gleichmässig betroffen.

Zusammenstellung der Steinkohlenförderung im Jahre 1859 nach den Bergamtsbezirken.

Bergamtsbezirk:	Betriebene Bergwerke			Arbeiter		Kohlenförderung			Werth der Förderung (auf der Halde)				
	des Staates	der Privaten	Summe	im Ganzen	pro Grube	im Ganzen Tonnen	durchschnittlich pro Grube Tonnen	durchschnittlich pro Arbeiter Tonnen	im Ganzen Thlr.	durchschnittlich pro Grube Thlr.	durchschnittlich pro Arbeiter Thlr.	durchschnittlich pro Tonne Sgr.	durchschnittlich pro Tonne Pf.
1. Tarnowitz . .	3	92	95	12838	135	12,728875	133988	991	3,106616	32638	242	7	3,9
2. Waldenburg .	—	43	43	4687	109	3,865013	89884	825	1,548189	36151	330	12	0,2
3. Eisleben . . .	2	2	4	447	112	236570	59142	529	158280	39570	353	20	0,6
4. Bochum	2	184	186	17141	92	10,098631	54294	589	5,406318	29066	315	16	0,7 *)
5. Essen	—	100	100	12936	129	9,343781	93438	722	4.802584	48026	371	15	5,0
6. Düren	—	22	22	5255	239	3,198390	145381	609	1,735808	78900	330	16	3,4
7. Saarbrücken .	15	11	26	11725	451	9,132922	251266	779	5,014776	192876	428	16	5,7
Summen	22	454	476	65029	137	48,604182	102109	747	21,772871	45741	335	13	5,5
Im Jahre 1858	22	473	495	69352	140	52,086479	105225	751	25,549563	51613	368	14	8,4 *)
also 1859 weniger	—	19	19	4323	3	3,482297	3116	4	3,776692	5872	33	1	2,9

Im Eingange sind die wichtigsten aus vorstehender Tabelle sich ergebenden Resultate bereits hervorgehoben worden, worauf wir hier Bezug nehmen.

II. Braunkohlenbergbau.

1. Bergamtsbezirk Rüdersdorf.

Bei dem seit mehreren Jahren in Folge der Handelskrisis und der politischen Ereignisse auf dem Bergbau lastenden Drucke war schon im Jahre 1858 der Fortschritt der Bergwerksproduction nicht unwesentlich gehemmt, und gegenwärtig ist bereits ein Sinken der Production gegen das Vorjahr eingetreten. Ganz besonders gilt dies von dem Braunkohlenbergbau, dessen Product in hiesigen Gegenden noch nicht zum täglichen Hausbedürfniss geworden ist, sondern in der Hauptsache nur von grösseren Gewerbsanlagen gesucht wird. Die nachtheilige Einwirkung giebt sich nicht allein in einer directen Abnahme der Förderung auf den älteren Betriebspunkten, sondern auch in dem Mangel an Aufnahme neuer Förderpunkte und in einer allgemeinen Erschlaffung der Unternehmungslust zu erkennen.

Es sind im Ganzen gefördert:

im Jahre 1859	2,393507¾	Tonnen
- - 1858	2,483657	-
mithin im Jahre 1859 weniger	90149¼	Tonnen

nahe 4 pCt. der vorjährigen Förderung.

Hiervon lieferte:

das Fürstenwalder Revier .	49,9	pCt.
das Stargarder Revier . .	11,2	-
das Landsberger Revier . .	12,7	-
das Cottbusser Revier . .	26,2	-

*) Hinsichtlich der Abweichung der Zahlen dieser Reihe von der in der Zusammenstellung des vorigen Jahrganges an dieser Stelle enthaltenen verweisen wir auf die Berichtigung auf dem Umschlage der 3. Lieferung des VII. Bandes.

Während hauptsächlich das Fürstenwalder Revier wegen des beschränkteren Betriebes der Zuckerfabrikation und der Spiritusbrennereien und das Stargarder Revier wegen der Neuheit und der damit verknüpften geringeren Zuverlässigkeit der Bergwerksunternehmungen von dem Fallen der Production betroffen wurde, ist bei dem Landsberger Revier eine Zunahme ersichtlich wegen der vorzugsweise günstigen Debitslage eines in neuerer Zeit erst näher erschlossenen Betriebspunktes in der Nähe der Stadt Cüstrin. Auf die gewerkschaftlichen Gruben fallen von der ganzen Förderung 1,870426¼ Tonnen oder 78 pCt., auf die Privatgruben 523081¼ Tonnen. Bei den ersteren findet eine Verminderung der Förderung um 100299¾ Tonnen und bei den letzteren eine Vermehrung um 10149¼ Tonnen statt. Hieraus ergiebt sich, dass das Fürstenwalder Revier die stärkste Förderung hatte, dass den gewerkschaftlichen Gruben der Mehrantheil der Förderung zufällt und dass die Privatgruben in der Production sich am meisten entwickelt haben. Dies letztere liegt darin, dass die Tuchfabrikation in der Nieder-Lausitz, welche zeither noch viel anderes Brennmaterial, wie Holz, Torf, auch wohl Steinkohlen verwendete, sich nach und nach immer mehr der Braunkohle bedient. Die Verwerthung der Braunkohle erfolgte im Ganzen durchschnittlich zu 4 Sgr. 0,3 Pf. pro Tonne, gegen das Vorjahr um 0,5 Pf. höher.

Im Fürstenwalder Revier ermässigte sich der Preis durchschnittlich um 0,2 Pf.; im Cottbusser nur der von den gewerkschaftlichen Gruben um eben so viel, während der auf den Privatgruben, wo die Preisbestimmung in der Willkür der Grubeneigenthümer liegt, um 2,1 Pf., der in dem Landsberger um 1,2 Pf., im Stargarder um 0,3 Pf. pro Tonne sich erhöhte. Die höchste Steigerung fand auf den Gruben der Actiengesellschaft Weichselthal im Bromberger Kreise um 10,4 Pf. pro Tonne statt. Am meisten, und zwar um 0,5 Pf. pro Tonne, gefallen sind die Preise der gewerkschaftlichen Gruben bei Guben und Sommerfeld im Cottbusser Revier, augenscheinlich wegen der vermehrten Concurrenz der in der Nähe gelegenen Privatgruben. Der höchste Preis war auf den Gruben im Bromberger Kreise mit 5 Sgr., der niedrigste auf den Gruben in der Neumark, östlich von Cüstrin über Drossen und Zielenzig mit 3 Sgr. 7,4 Pf. Auf den Privatgruben der Nieder-Lausitz berechnet er sich durchschnittlich zu 3 Sgr. 8,1 Pf. Die Zahl der in Förderung gestandenen Gruben, einschliesslich der in Förderung gestandenen Muthungsfelder, die consolidirten Grubenfelder als eins gerechnet, beträgt 98, gegen das Vorjahr 3 mehr. Hierunter sind 23 Privatgruben.

Die Förderung vertheilt sich auf die Gruben wie folgt:

Die durchschnittliche Förderung pro Grube betrug:	1859 Tonnen	1858 Tonnen	im Jahre 1858 mehr Tonnen	im Jahre 1858 weniger Tonnen
auf jede Grube des Bergamtsbezirks . .	24423,5	26143,7	—	1720,2
auf jede gewerkschaftliche Grube . . .	24939,0	26631,4	—	1692,4
auf jede Privatgrube	22742,6	24424,4	—	1681,8

Von den sämmtlichen Braunkohlengruben hatte das cons. Grubenfeld Vaterland bei Boossen im Kreise Lebus unweit Frankfurt a. O. mit 187496¾ Tonnen die höchste Förderung; unter den Privatgruben der Nieder-Lausitz die Grube Felix bei Bohsdorf mit 109107 Tonnen. An Arbeitern sind beschäftigt gewesen:

Im Jahre 1859 . . . 1604
- - 1858 . . . 1764
mithin im Jahre 1859 weniger 160.

Die Production und der Geldwerth der Förderung vertheilt sich durchschnittlich auf einen Arbeiter:

Im Jahre 1859 auf	1492,2 Tonnen Kohle und	200,1 Thlr.
- - 1858 -	1303,1 - - -	172,7 -
sie ist mithin im Jahre 1859 höher um	189,1 Tonnen Kohle und	27,4 Thlr.

A. Bergwerke des Staates

sind nicht im Betriebe gewesen. Zur Zeit besteht nur noch die für Rechnung der Königlichen Regierung zu Frankfurt a. O. vor mehreren Jahren eröffnete Grube Jenny bei Costebrau im Cottbusser Revier.

B. Gewerkschaftliche und Privatwerke.

a) Revier Fürstenwalde. Dies begreift gegenwärtig von dem Regierungsbezirke Potsdam die Kreise Ost- und West-Priegnitz, Neu-Ruppin, Ost- und West-Havelland, Nieder-Barnim, Beeskow-Storkow, die Kreis-Polizeibezirke Berlin und Potsdam und von dem Regierungsbezirke Frankfurt die Kreise Lebus, Schwiebus-Züllichau, den südlichen Theil des Kreises Sternberg und den nördlichen Theil des Kreises Crossen bis zur Oder. Fasst man die Gruben dieser Reviere zu einzelnen Gruppen zusammen, wie die Debitsrichtung das Anhalten giebt, so findet gegen das Vorjahr ein abwechselndes Steigen und Fallen der Förderung statt. Das Verhältniss derselben ist Folgendes:

1. Bei den Gruben unweit Fürstenwalde und Petersdorf fallend;
2. bei Frankfurt, Pillgram, Wulkow und Petershagen fallend;
3. bei Jahnsfelde, Lietzen, Döbberin und Werin steigend;
4. in der Priegnitz fallend;
5. bei Schwiebus und Schönau steigend;
6. bei Züllichau fallend;
7. bei Ziebingen und Eichberge steigend.

Ad 1. ist zu bemerken, dass ein grosser Theil des Debits, welcher meist zu Wasser nach Berlin geht, aus früheren Haldenbeständen bestritten worden ist.

Ad 2. gehört auch der neuere Feldercomplex von den Gruben Frohe Hoffnung und Mit Gott bei Pillgram, auf denen nur bei der Ausrichtung einige Kohlenförderung stattgefunden hat, und wo der Absatz in die nächste Gegend nur mässig gewesen ist, so dass die Grubenverwaltung zur Erzielung eines Absatzes auf der nahen Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn Grubeneisenbahnen in Anschluss an jene erbaut und mit dem Schluss des Jahres 1859 vollendet hat. Diese Grubeneisenbahnen sind für den Betrieb von Pferden mit kleinen Flügelschienen eingerichtet. Die Förderwagen sind von Eisen und fassen 2 Tonnen.

Ad 3. ist der Hauptabsatz das Oderbruch mit seinen Zuckerfabriken und Spiritusbrennereien. Es tritt dieser Debitsgruppe die Grube Herrmanns Seegen bei Döbberin neu hinzu, wo bisher nur Ausrichtungsarbeiten ohne regelmässige Förderung stattgefunden haben.

Ad 4. haben sich gegen sonst, neue Absatzquellen für die Dauer nicht eröffnet; obgleich die Grubenverwaltung bestrebt gewesen ist, nach Vollendung der von den Gruben bei Gühlitz nach Karstädt an der Berlin-Hamburger Eisenbahn von ihr erbauten Chaussee den Absatz zur Eisenbahn zu ermöglichen. Zur Zeit hält es hier schwer, die Concurrenz der Englischen Steinkohlen zu besiegen. Um die Braunkohlen zur Heizung der Locomotiven geschickt zu machen, ist die Grubenverwaltung bemüht, Vorkehrungen zur Abtrocknung der Kohle in heizbaren Räumlichkeiten zu treffen, in denen die Kohle einer Temperatur bis zu 40° R. ausgesetzt werden soll.

Die Gruben bei Schwiebus und Umgebung ad 5. haben theilweise aus der neu erbauten Chaussee von Schwiebus nach Brätz für ihren Absatz einigen Nutzen gezogen. Ein ähnlicher günstiger Einfluss ist zu erwarten von der in Bau begriffenen Chaussee von Schwiebus nach Meseritz.

In der Züllichauer Gegend ad 6. bestehen noch wohlfeilere Holzpreise, daher eine allgemeinere Verwendung der Braunkohle noch nicht stattfindet.

Der Gegend an der Grenze von Crossen und Sternberg, wo diese von der Crossen-Frankfurter Chaussee durchschnitten wird, hat es bisher an wohlfeileren Braunkohlen gefehlt. Die neu eröffneten Grubenbaue bei Ziebingen und Eichberge ad 7. werden hier einem Mangel abhelfen.

Hinsichtlich des Grubenbetriebes ist Folgendes hervorzuheben.

Der Plan, den Boossener Grubenfeldercomplex, bestehend aus den Einzelfeldern Gruppe, Goldfuchs, Arminius, Concordia, Wilhelm, Julius, Carls Hoffnung nnd Leopold, gegen den Jahresschluss unter dem Namen Vaterland consolidirt, durch den im Oderthale unterhalb Frankfurt angesetzten Oeynhausen-Erbstolln zu lösen, ist unausgesetzt weiter verfolgt worden. Trotz mehrfacher Betriebsschwierigkeiten und unter gleichzeitigem Betriebe von Umbruchs- und Hülfsörtern in verschiedenen Sohlen neben dem Hauptorte hat man den Stolln durch Schichten schwimmenden feinen Sandes, dem Lösungspunkte der ersten Flötzmulde ziemlich nahe gebracht. Die Gesammtlänge desselben betrug am Jahresschlusse 234⅘ Ltr.

Tiefbauanlagen sind vorbereitet auf den Gruben Herrmanns Seegen bei Döbberin und Alwine bei Boossen durch Aufstellung von Dampfmaschinen.

Ausserdem sind auf den Tiefbauen Pauline bei Petershagen, Industrie und Stern bei Rietschütz und auf den Gühlitzer Gruben in der Priegnitz tiefere Bausohlen in Ausrichtung genommen.

b) Revier Stargard. Dies umfasst die Regierungsbezirke Stettin, Cöslin, von dem Regierungsbezirk Potsdam die Kreise Ober-Barnim, Angermünde, Prenzlow, Templin, und von dem Regierungsbezirk Frankfurt den nördlichen Theil des Kreises Königsberg. Die Gruben dieses Reviers unterscheiden sich nach Debitsgruppen, und zwar gegen das Vorjahr mit steigender und fallender Förderung wie folgt:

1. Umgegend von Wrietzen und Buckow steigend;
2. Umgegend bei Freienwalde fallend;
3. die Umgegend bei Hohenkrähnig im Kreise Königsberg, unweit Schwedt, steigend;
4. Umgegend bei Pyritz in Pommern, fallend.

Den Hauptausfall der Förderung trifft die Förderung bei Freienwalde ad 2. Das Steigen ad 1. ist hauptsächlich die Folge von der Eröffnung neuer für den Debit sehr günstig an guten Wegen und in der Nähe grösserer Communicationsmittel gelegener Förderpunkte, das ad 3. die Folge des Aufschlusses besserer Kohlen auf der Grube Gott mit uns, welche einen erweiterten Absatz auf der Oder in Stettin sich verschafft hat. Der Debit ad 4. hat sich theils der ungünstigen Lage der Gruben und der schlechten Strassen wegen, theils bei der Concurrenz des im Preise gesunkenen Torfs, Holzes und der Englischen Steinkohle unter den gegenwärtigen Zeitverhältnissen nicht heben können; auch haben diese Gruben noch immer mit nicht unerheblichen Betriebsschwierigkeiten zu kämpfen, die einer constanten Förderung hinderlich gewesen sind. Zum Theil sind hier die Stadt Pyritz, bei den weiter nördlich gelegenen Gruben die Stadt Stettin und die nördlich von Stettin gelegenen industriellen Etablissements, wie die Dampfmahlmühle und die Cementfabrik zu Züllichau und die Cementfabrik zu Lebbin auf der Insel Wollin die Abnehmer gewesen.

Hinsichtlich des Betriebes ist Folgendes zu bemerken:

Auf Prinz von Preussen im Kreise Pyritz sind zwei Flötze auf einer sattelförmigen Erhebung ausgerichtet. Der Sattel ist ringsum geschlossen und würde bei Herstellung einer tieferen Sohle, die nur mittelst eines Tiefbaues erfolgen könnte, neues Feld von nicht sehr bedeutendem Umfange in Form des Mantels eines abgestumpften Kegels aufgeschlossen werden. Um die Kosten der Tiefbauanlage zu vermeiden, ist die Gewerkschaft bemüht, in einigen benachbarten Muthungsfeldern anderweitige Aufschlüsse zu machen. Auf Gottesgnade bei Podejuch im Kreise Randow ist unter der Wassersaige ein sehr unregelmässiges Flötz aufgeschlossen. Auf Gott mit uns bei Hohenkränig im Kreise Königsberg sind durch den von der Melitze, einem schiffbaren Arme der Oder, aus angesetzten Stolln vier ziemlich regelmässige Flötze überfahren, von denen das erste 6 Fuss, das zweite 6 Fuss, das dritte 8 Fuss mächtig, zu guten Hoffnungen berechtigen. Auf Moritz bei

Wrietzen im Kreise Ober-Barnim, welche Grube sich in ihrem Betriebe schnell entwickelt hat, ist die Ausrichtung einer tieferen Sohle mit Hülfe einer Dampfmaschine in Angriff genommen. Aehnlich hat sich der Betrieb in der neu verliehenen Grube Blitz bei Herzhorn, welche dicht an der Berlin-Wrietzener Chaussee für den Debit sehr günstig liegt, schnell erweitert.

c) Revier Landsberg. Dies begreift den Regierungsbezirk Bromberg und von dem Regierungsbezirk Frankfurt die landräthlichen Kreise Friedeberg, Arenswalde, Landsberg, Soldin, ferner den südlichen Theil des Kreises Königsberg und den nördlichen Theil des Kreises Sternberg.

Die Mehrzahl der hierher gehörigen Gruben und der bei Weitem grösste Theil der Förderung derselben fällt auf den Regierungsbezirk Frankfurt. Die bedeutendste Förderung hatte die Grube Lord bei Tschernow, an welche sich die nächste Grube Eduard bei Langenfeld anschliesst. Beide Gruben haben sich gegen das Vorjahr im Debit bedeutend gehoben, hauptsächlich in Folge der sehr günstigen Lage an den Chausseen nach Stettin und Zielenzig. Die übrigen Gruben in dieser Gegend der Neumark haben an Bedeutung nicht gewonnen, auch hat eine Concentration der immer noch sehr zersplitterten Braunkohlengewinnung bei den schlechten Communicationswegen noch nicht stattgefunden. Ausserdem übt die Wohlfeilheit des guten Torfs im Wartebruche einen ungünstigen Einfluss auf den Braunkohlenabsatz. Auf der Oder bezieht die Dampfschifffahrt die Steinkohlen ebenfalls wohlfeiler.

Im Regierungsbezirk Bromberg ist es hauptsächlich die Actiengesellschaft Weichselthal, welche bemüht ist, bei den sehr gefallenen Holzpreisen der Braunkohle Absatz zu verschaffen. Sie hat in der Stadt Bromberg eine Niederlage für die Gruben bei Goscieradz unweit Pr. Crone errichtet und unterstützt die Verwendung der Braunkohle bei den Ofenfeuerungen in der Stadt und Umgegend auf jede Weise. Bis jetzt finden jedoch nur die Stückkohlen bei kleineren Feuerungsanstalten Verwendung. Die Chaussee von Pr. Crone bis Bromberg erleichtert den Transport. Auf den der gedachten Gesellschaft gehörenden Braunkohlengruben an der Weichsel ist eine Theerschwälerei bei Nieder-Gondecz errichtet. Auch geht man damit um, eine Dampfpresse zur Comprimirung der klaren Kohle aufzustellen. Obgleich fast alle Ziegeleien und Kalkbrennereien in der Bromberger Gegend nur wenig betrieben sind, so ist die Kohlenförderung hier doch gegen das Vorjahr gestiegen.

d) Revier Cottbus. Es umfasst gegenwärtig von dem Regierungsbezirk Frankfurt den südlich der Oder gelegenen Theil des Kreises Crossen, die Kreise Sorau, Guben, Spremberg, Cottbus, Kalau, Luckau und Lübben, vom Regierungsbezirk Potsdam die Kreise Zauch-Belzig und Jüterbogk-Luckenwalde.

Der grössere Theil der Förderung dieses Reviers fällt wie früher auf die Nieder-Lausitz. Die Vertheilung des Absatzes auf Debitskreise, welche mehrere Gruben umfassen, stellt sich gegen die vorjährigen Verhältnisse nur wenig verschieden. Diese Debitskreise, wie sie mit einer steigenden oder fallenden Förderung erscheinen, sind folgende:

1. Die Städte Cottbus, Forste, Peitz und Umgegend, fallend;
2. Sorau, Sagan und Umgegend, steigend;
3. Guben und Umgegend, steigend;
4. Finsterwalde und Umgegend, fallend;
5. Sommerfeld und Umgegend, steigend;
6. Fürstenberg und Umgegend, steigend,
7. Spremberg und Umgegend, fallend;
8. Kalau und Umgegend, steigend;
9. Hüttenwerk Lauchhammer, fallend;
10. Dobrilugk, Kirchhain und Umgegend, fallend.

Die Tuchfabrikation ist, wie früher vorzugsweise der Hebel für den Braunkohlenbergbau.

Die Herstellung verbesserter Communicationsstrassen bleibt für die Nieder-Lausitz von entschiedener Wichtigkeit. Schon jetzt bringen einzelne der Bergbautreibenden zur Verbesserung der

Abfuhrwege nicht unerhebliche Opfer. Es würde dies noch weit mehr der Fall sein, wenn die allgemeine Fürsorge hierin grösser wäre. Bis jetzt ist nur der Angriff des Chausseebaues zwischen Cottbus und Forste zur Thatsache geworden; alle übrigen Projecte, wie die Erbauung einer Chaussee von Sommerfeld über Pförten, Forste und Spremberg, dann die von Crossen nach Züllichau und von Crossen über Bobersberg nach Guben, so wie endlich die Erbauung einer Eisenbahn durch die Lausitz, für welche unter mehreren seit längerer Zeit aufgestellten Linien gegenwärtig die von Guben über Cottbus, Kalau, Finsterwalde nach Röderau der Fürsorge der Staatsbehörden empfohlen worden ist, sehen der Ausführung noch entgegen.

Schürf- und Muthungsfelder. Zur Aufsuchung und Untersuchung neuer Lagerstätten sind in Schürf- und Muthungsfeldern nach den einzelnen Regierungsbezirken nachstehende Arbeiten ausgeführt worden.

1. Im Regierungsbezirk Bromberg haben die Schürfarbeiten hauptsächlich die Erweiterung beliehener Gruben oder in der Instruction begriffener Muthungsfelder zum Zweck gehabt. So namentlich im Bromberger Kreise auf dem rechten Ufer des Braheflusses, wo drei Kohlenflötze von ½ bis 1 Ltr. Mächtigkeit mit anscheinend regelmässiger Lagerung erschlossen sind; ferner südlich von Bromberg bei Glienke, wo man bestrebt gewesen ist, das Oberflötz in 22 Ltr. Teufe durch einen Schacht auszurichten, was aber des starken Wassers wegen erst gelingen dürfte, wenn eine stärkere Dampfmaschine aufgestellt sein wird, wozu die günstige Debitslage des Punktes dicht an der Bromberger Chaussee nahe dieser Stadt durchaus auffordert.

2. Im Regierungsbezirk Cöslin haben neue Untersuchungen nicht stattgefunden.

3. Im Regierungsbezirk Stettin sind Aufschlussarbeiten ebenfalls hauptsächlich nur in den älteren Muthungsfeldern umgegangen, und zwar im Kreise Pyritz und Greifenhagen.

Ausserdem sind im Kreise Usedom-Wollin, auf der Insel Wollin am Vietziger See neue Schürfversuche angestellt, welche jedoch nur einen schwarz-grauen viele Gypskrystalle führenden, vermuthlich nicht zur Braunkohlenformation gehörenden Thon aufgeschlossen haben.

4. Der Regierungsbezirk Frankfurt enthält die bedeutendsten Versuchsfelder. In dem Kreise Landsberg a. W. sind nördlich des Cladowthales und in einer Reihe von Muthungsfeldern bei Stennewitz und Marwitz in 30—70 Fuss Tiefe, theils die Formsandschichten der liegenden Formationsglieder mit schwachen Flötzen von 10—12 Zoll, theils Doppelflötze der hangenden Formationsglieder, von 3—6 Fuss aufgeschlossen; ferner haben die Versuche in der Pyrehner Forst, bei Klein-Cammin, theils ein mildes, nicht verwerthbares Kohlenflötz von 1½—1¾ Ltrn. Mächtigkeit, theils nur die Schichten scharfen Sandes der lagernden Formationsabtheilung, in den Muthungsfeldern bei Liebenow aber die der hangenden Flötzpartie angehörige Ablagerung bauwürdiger Kohle der benachbarten verliehenen Grube Victor im Fortstreichen aufgeschlossen.

Im Kreise Königsberg sind bei Bärwalde in mehreren Muthungsfeldern die Flötze der hangenden Formationsabtheilung in einer Mächtigkeit von 2—6 Fuss erschürft worden. Bei Raduhn und Nieder-Saaten sind die Versuche erfolglos geblieben.

Im Kreise Sternberg ist östlich der Oder in der Richtung von Cüstrin auf Frankfurt die liegende Flötzabtheilung bis zu 1½ Ltr. Mächtigkeit bei Göritz, Lässig und Oetscher aufgeschlossen, und die Fortsetzung der auf der Grube Lord bei Tschernow bebauten Kohlenablagerung bekannt geworden.

Weiter östlich, zwischen Langenfeld an der Drossen-Zielenziger Chaussee und der Stadt Zielenzig, ist in einer Reihe von Muthungsfeldern theils die liegende Flötzpartie, theils die bauwürdige Ablagerung der hangenden Partie in einem Flötze bis zu 1½ Ltr. Mächtigkeit ausgerichtet. Oestlich von Zielenzig haben Versuche in der Nähe der verliehenen Gruben Phönix und Vulkan und bei Ostrow die Ausdehnung der der hangenden Abtheilung angehörigen bauwürdigen Flötze dieser Gruben und bei Herzogswalde und Königswalde Flötztheile der hangenden und liegenden Glieder bis zu 8 Fuss Mächtigkeit nachgewiesen. Rechts und links der Crossen-Frankfurter Chaussee wurden

bei Ziebingen, Sandow, Balkow, Drehnow, Kurtschow und Eichberg 16 Muthungen eingelegt. Von diesen ist hauptsächlich nur die Muthung Schulze bei Balkow mittelst Tiefbaues mit glücklichem Erfolge näher aufgeschlossen und zur Beleihung gebracht. Die Ergebnisse der Versuche bei Duberau unweit Sommerfeld weisen ähnliche verworrene Lagerungsverhältnisse nach, wie sie auf der älteren verliehenen Grube Friedrich Wilhelm bei Göhren bekannt geworden sind. Die Kohle ist mild.

Westlich der Oder im Kreise Lebus ist man Seitens der älteren Grubenverwaltungen vor allen Dingen bemüht gewesen, die Felder der älteren Bergwerke durch neue Muthungen zu vergrössern und die Grubencomplexe zu ergänzen. Ausser den älteren gelöschten im Jahre 1859 aber wieder neu aufgenommenen 21 Muthungen sind zu jenem Zwecke 13 neue Muthungen eingelegt. Die Versuche bei Gusow am Oderbruche nördlich von Seelow haben eine von der Haupt-Braunkohlenformation des Bezirks verschiedene im Diluvium auftretende Braunkohle aufgeschlossen.

5. Im Regierungsbezirk Potsdam sind im Kreise Beeskow-Storkow nur einige Versuche im Anschlusse an die älteren Grubenfelder bei Rauen ausgeführt worden. Im Kreise Nieder-Barnim ist bei Vogelsdorf an der Berlin-Cüstriner Chaussee ein schwaches Braunkohlenvorkommen ermittelt, die weitere Verfolgung des Fundes aber unterblieben. Sehr bedeutende Schürfarbeiten wurden im Kreise Ober-Barnim in den Feldmarken der Ortschaften Prädickow, Prötzel, Sternebeck, Harnekopf, Herzhorn, Wollenberg, Haselberg, Dannenberg, Biesdorf, Sonnenburg und Hohenfinow unternommen, und ist auf die gemachten Funde eine grosse Anzahl von Muthungen eingelegt worden. Im Kreise Ruppin fortgesetzte Versuche haben das vorjährige ungünstige Resultat bestätigt, wonach die Kohlenlagerstätten bei Neustadt a. D., in diluvialen Schichten liegend, mit bauwürdiger Mächtigkeit sich nicht vorfinden. In der West-Priegnitz sind nur wenige Versuche im Anschlusse an ältere Grubenfelder bei Rambow ausgeführt worden.

2. Bergamtsbezirk Tarnowitz.

Drei Braunkohlengruben in den Kreisen Oppeln und Neisse förderten 16746 Tonnen im Werthe von 1490 Thlrn. bei einer Belegschaft von 18 Mann.

3. Bergamtsbezirk Waldenburg.

A. Gewerkschaftliche Gruben.

Von 20 im Betriebe stehenden Gruben wurden 540241 Tonnen Braunkohlen im Werthe von 75577 Thlrn. gefördert und 498524¾ Tonnen im Werthe von 69507 Thlrn. abgesetzt, woraus sich ein mittlerer Verkaufswerth von 4 Sgr. 2,17 Pf. für die Tonne ergiebt. Die Belegung bestand aus 427 Mann. Auf einen Mann berechnet sich eine Leistung von 1265,2 Tonnen.

Die bedeutendsten Förderungen hatten die Gruben:

Heinrich mit	156720 Tonnen	bei 102 Mann Belegung
Cons. Beust und Friedrich Wilhelm mit	117348 -	- 105 - -
Eduard Wilhelm mit	110897 -	- 69 - -

Ueber den Betrieb einzelner Gruben ist Folgendes anzuführen:

Auf der cons. Beustgrube erreichte die Senkmauerung des Tiefbauschachtes Krug von Nidda das Flötz mit einem Stosse, während der andere noch in dem wasserreichen hangenden Schwimmsand anstand. Da das weitere Senken der Mauerung nicht möglich war, so wurde das weitere Abteufen des Schachtes mittelst eiserner Abtreibepfähle angegriffen und glücklich beendet.

B. Privatgruben.

Auf 13 Privatgruben in den Kreisen Görlitz, Lauban, Rothenburg und Hoyerswerda wurden 231124 Tonnen Braunkohlen gewonnen, im Werthe von 27217 Thlrn. oder 89922 Tonnen im Werthe von 9540 Thlrn. mehr als im Vorjahre. Die bedeutendsten Förderungen hatten die Gruben:

bei Muskau mit . . . . 64027 Tonnen bei 44 Mann Belegung
Tony bei Ober-Schönbrunn mit . 34720 - - 30 - -
Elisabeth bei Ober-Lichtenau mit 31841 - - 20 - -

Auf der durch den Prausker Bergwerks-Actienverein betriebenen Grube bei Ober-Prauske wurde ein Tiefbauschacht zur Lösung eines Baufeldes auf dem 4 Ltr. mächtigen Flötze niedergebracht, und alsdann zur Vorrichtung des Feldes geschritten. Die Braunkohlengrube bei Muskau baute ein mächtiges Flötz unter günstigen Verhältnissen ab, so dass der Mann pro Jahr 1445 Tonnen leistete, während der Durchschnittssatz im ganzen Reviere nur 879 Tonnen betrug. Die Belegung bestand aus 263 Mann.

4. Bergamtsbezirk Halberstadt.

A. Bergwerke des Staates.

Die 3 Königl. Braunkohlengruben zu Altenweddingen, Eggersdorf und Löderburg haben sich in ihren Betriebsresultaten im Allgemeinen günstig und folgendermaassen gestaltet:

Es betrug die	Zahl der Arbeiter	Förderung im Ganzen Tonnen	Förderung pro Mann Tonnen	Absatz im Ganzen Tonnen	Haldenwerth im Ganzen Thlr.	Haldenwerth pro Tonne Sgr.	Haldenwerth pro Tonne Pf.
a) zu Altenweddingen	101	191200	1893	180370	41427	6	6
b) zu Eggersdorf	174	510048	2931	494694	105920	6	2,7
c) zu Löderburg	48	127897	2664	121037	24670	5	9
Summe und Durchschnitt	327	829145	2566,5	796101	172017	6	2,7
im Jahre 1858	271	738182¼	2724	707750	143612	5	10
im Jahre 1859 mehr	56	90963¾	—	88351	28405	—	4,7
im Jahre 1859 weniger	—	—	157,5	—	—	—	—

a) Altenweddingen. Die den Kohlen dieser Grube eigenthümliche, leichte Selbstentzündlichkeit auf der Halde macht es nothwendig, grössere Haldenbestände zu vermeiden und die Förderung nach der Grösse des jedesmaligen Debits möglichst einzurichten. Letzterer war in den ersten Monaten des Jahres weniger lebhaft und konnte später auch bei verstärkter Förderung nicht ganz befriedigt werden, woraus sich seine Verminderung gegen das Vorjahr um 9623 Tonnen erklärlich macht.

Der Abbau ging in den Feldern des Schachtes Amelung, des neu abgeteuften Wetterschachtes No. III. und des Fördermaschinenschachtes um. Neue Ausrichtungen von Bedeutung sind nicht vorgenommen worden.

b) Eggersdorf. Die Kohlen dieser Grube waren sehr gesucht und es entwickelte sich neben dem Absatze nach Schönebeck ein ausserordentlich lebhafter Debit nach Magdeburg und den umliegenden Zuckerfabriken. Man hat deshalb die Förderung um 211880 Tonnen gegen das Vorjahr erhöhet und darnach auch den Grubenbetrieb wesentlich erweitert.

Die Abbaue sind in der ersten Etage südöstlich und südwestlich vom Fördermaschinenschachte umgegangen. Zur Sicherstellung der Grubenbaue rücksichtlich der Wasserhaltung ist das Abteufen eines neuen Schachtes (No. 6.) an der Schönebeck-Stassfurther Eisenbahn befangen und ohne Schwierigkeiten bis in das Flötz eingebracht. Beim weiteren Abteufen desselben unter die Sohle der jetzigen Sumpfstrecke wurden starke Wasserzugänge angehauen, welche so bedeutende Schlammsande mit sich führten, dass man genöthigt war, den Schacht bis zur ersten Etagenhöhe mit groben Kiesen zu verfüllen und die angefangene Aufstellung einer neuen 50pferdigen Wasserhaltungsmaschine auf dem Schachte zu beeilen.

Obgleich die Ausrichtungsstrecken in diesem neu aufgeschlossenen und noch nicht trocken gelegten Flötze eine starke Verzimmerung erforderten, haben sich doch durch die bedeutende Erhöhung der Förderung die Selbstkosten der Grube nur auf 3 Sgr. 4,47 Pf. pro Tonne gestellt.

c) Löderburg. Nachdem die Saline Schönebeck von Eggersdorf aus mit Kohlen vollständig versorgt werden konnte, hat der Absatz der Löderburger Kohlen dorthin aufgehört und ist, neben einem geringen Debit ins Land, auf die Versorgung der fiscalischen Werke zu Stassfurth beschränkt gewesen und gegen das Vorjahr um 110436$\frac{1}{3}$ Tonnen zurückgeblieben. Dem entsprechend ist auch die Förderung verringert, wodurch sich die Selbstkosten auf 3 Sgr. 4,5 Pf. erhöhet haben.

Der an sich sehr günstige Grubenbetrieb hat sich auf den Abbau des früher ausgerichteten Feldes beschränkt und es stehen seiner Erweiterung durch Herbeiführung eines grösseren Absatzes vornehmlich die hohen Frachtsätze der Stassfurth-Schönebecker Bahn entgegen.

B. Gewerkschaftliche Bergwerke.

Von den im Bezirke verliehenen 90 Gruben haben 36 im Betriebe gestanden und im Allgemeinen günstige Resultate ergeben, welche in nachstehender Uebersicht zusammengefasst sind:

Es betrug die	Zahl der Gruben	Zahl der Arbeiter	Förderung im Ganzen Tonnen	Förderung pro Mann Tonnen	Werth der Förderung im Ganzen Thlr.	Werth der Förderung pro Tonne Sgr.	Werth der Förderung pro Tonne Pf.
im Jahre 1859	36	2220	5,214243$\frac{1}{3}$	2349	952959	5	5,8
im Jahre 1858	36	2145	4,918510	2296	990077	6	—
in 1859 mehr	—	75	295733$\frac{1}{3}$	53	—	—	—
in 1859 weniger	—	—	—	—	37118	—	6,2

Die Verminderung des Geldwerthes der Förderung trotz der Vermehrung des letztern ist dadurch herbeigeführt, dass nicht nur einzelne Gruben den Kohlenpreis herabgesetzt haben, sondern dass auch die bei der Ermittelung der Zahlen zu Grunde gelegten Taxen für die Steuerabgaben den wirklich nachgewiesenen Verkaufspreisen entsprechend normirt resp. ermässigt worden sind.

Von den speciellen Verhältnissen der wichtigeren Gruben selbst ist zu erwähnen:

a) Im westlichen Reviere erfolgte auf 14 betriebenen Gruben bei einer Belegung von 779 Mann eine Förderung von zusammen 1,530777 Tonnen im Werthe von 280052 Thlrn. Mehr als 100000 Tonnen lieferten nur 4 der betriebenen Gruben, von denen die vereinigten Neindorfer Zechen die stärkste Förderung von 483303 Tonnen hatten. Es ist dies hauptsächlich dem Umstande beizumessen, dass die benachbarte Oscherslebener Grube Glückauf in Fristen gelegt wurde, und der Absatz derselben sich nach Neindorf wendete. Zur Ausrichtung eines neuen Grubenfeldes hat man in 250 Ltrn. nördlicher Entfernung vom Wredeschachte einen neuen Fördermaschinenschacht abzuteufen angefangen.

Auf Friederike bei Hamersleben ist die aufgestellte 90pferdige Maschine zu Anfang des Jahres in Betrieb gesetzt, wonach das Abteufen des Wasserhaltungsschachtes bis in das dritte Flötz und die Trockenlegung der oberen Baue erfolgte. Hiernächst hat man vom neuen Fördermaschinenschachte aus die Ausrichtung des Tiefbaufeldes befangen.

Auf der Zeche Christoph Friedrich bei Hornhausen haben die begonnenen neuen Abteufen noch immer mit Schwierigkeiten zu kämpfen gehabt und erst gegen Ende des Jahres ist die neue Fördermaschinenanlage in Betrieb gekommen.

Im Felde der Zeche Glückauf bei Völpke ist der Glückaufstolln um 214 Ltr. weiter zu Felde gebracht. Der auf dem nordöstlichen Flügel des Hülfsschachtes und auf dem südlichen Flügel des F-schachtes ausgebrochene Grubenbrand konnte bis jetzt noch nicht gelöscht werden.

b) Im östlichen Reviere gingen 14 Gruben um und förderten mit 723 Arbeitern 1,512734 Tonnen im Werthe von 256061 Thlrn., so dass sich hier die Förderung um 16654 Tonnen gegen das Vorjahr verringert hat. — Die wichtigeren Gruben, welche mehr als 100000 Tonnen förderten, waren: Sophie bei Wolmirsleben, Henriette bei Unseburg, Hedwig bei Calbe, Louise und Hedwig bei Neugattersleben und Friederike bei Welsleben.

Auf Sophie bei Wolmirsleben wurde wider Erwarten beim Abteufen des Maschinenschachtes II. der Schacht Krause trocken gelegt, welcher hiernach in das Unterflötz niedergebracht ist. Vom Maschinenschachte II. aus hat man gleichzeitig im Mittelflötz Sohlen aufgehauen, so dass gegenwärtig die starke Förderung der Grube für die nächste Zukunft sicher gestellt ist.

Im Felde der Henriette bei Unseburg wurde vom neuen Förderschachte aus eine Sumpfsohle östlich und westlich aufgehauen und das Flötz in seiner früheren Regelmässigkeit und Beschaffenheit aufgeschlossen.

Nach Einstellung des Betriebes der Gruben Louise und Johanne bei Calbe hat sich der Debit der Grube Hedwig daselbst wesentlich gehoben, zufolge dessen die Schächte Alfred und Friedrich bis auf die erlängte Sohle des Maschinenschachtes niedergebracht und gelöst sind.

Auf Friederike bei Welsleben gedenkt man im erweiterten Schachte Wilhelm eine Maschinenförderung einzurichten.

Die übrigen Gruben des Reviers haben keine erwähnenswerthen Aenderungen in dem Betriebe erfahren.

c) Im südlichen Reviere waren 8 Gruben in dauerndem Betriebe und förderten mit einer Belegung von 718 Arbeitern 2,170732 Tonnen im Werthe von 416826 Thlrn., wodurch die vorjährige Förderung nicht unerheblich überstiegen ist. — Von den betriebenen Zechen hatten 6 eine stärkere Förderung von mehr als 100000 Tonnen, und unter diesen war

Georg bei Aschersleben die bedeutendste. Ihre Förderung von 556261 Tonnen erfolgte aus den Schachtfeldern I. T. und II., wovon ersteres vollständig verhauen und der Dampfgöpel auf dem Schachte abgebrochen ist, während sich in letzterem eine geringere Ausdehnung des Flötzes nach Nord-Ost ergab, als zu erwarten stand.

Auf Jacob bei Boernecke wurde durch das Abteufen des tiefsten Kunstschachtes No. I. und des Fördermaschinenschachtes No. I. eine ausgedehnte Ausrichtung in der II. Tiefbausohle nach Osten ermöglicht. Auch im Felde des Tagebaues hat man einen zweiten Kunstschacht abzuteufen angefangen. Durch diese Ausrichtungen wird die starke Förderung von 442260 Tonnen und ausserdem auch der Betrieb der von der Grube über Gänsefurth nach Stassfurth gebauten Pferdebahn für die Nächstzeit sicher gestellt sein.

Der Betrieb der Grube Concordia bei Nachterstedt hat, wie erwartet, einen erfreulichen Aufschwung genommen. Der Kunstschacht Lindenbein ist ohne Schwierigkeiten im Flötze weiter niedergebracht und die Kohle in den tieferen Flötztheilen von sehr guter Qualität befunden. Der Tagebau wurde in bisheriger Richtung fortgesetzt und der in unmittelbarer Nähe desselben begonnene Tiefbau durch die Wasser im Hangenden nicht erheblich belästigt.

Im Felde der Grube Archibald bei Schneidlingen hat man die III. Tiefbausohle bis auf 203 Ltr. Länge vom Kunstschacht No. IV. nach Osten erlängt und dadurch einen bedeutenden Pfeiler ausgerichtet.

Auf Friedrich Julius bei Aschersleben musste man zwar das Abteufen des Kunstschachtes IV. aufgeben, indessen ist ein östlicheres Abteufen nach manchen Schwierigkeiten niedergebracht und in dasselbe die Wasserhaltung verlegt, wonach auch noch ein neuer Fördermaschinenschacht abgeteuft und eine Fördermaschine auf demselben aufgestellt wurde.

Bei dem gesammten gewerkschaftlichen Braunkohlenbergbau des Bergamtsbezirkes standen 38 Dampfmaschinen mit 630 Pferdekräften zur Wasserhaltung und 22 Maschinen mit 154½ Pferden zur Förderung im Betriebe. Der Debit hat sich der grösseren Förderung entsprechend auf 4,870443¾

Tonnen (417740¼ Tonnen mehr als im Vorjahre) gestellt und hauptsächlich durch die grössere Consumtion der Zuckerfabriken erhöht.

Mit Einschluss der fiscalischen Werke sind im Halberstädter Bergamtsbezirke im Ganzen 39 Gruben betrieben, welche 6,043388¼ Tonnen im Werthe von 1,124959 Thlr. förderten, 5,667607 Tonnen debitirten und mit 2547 Arbeitern belegt waren.

5. Bergamtsbezirk Eisleben.

A. Bergwerke des Staates.

Von den zur Versorgung der Salinen Halle, Dürrenberg und Artern bestimmten fiscalischen Braunkohlengruben ergaben sich folgende Betriebsresultate:

	Zahl der Arbeiter	Förderung		Absatz	Werth der Förderung		
		im Ganzen Tonnen	pro Mann Tonnen	im Ganzen Tonnen	im Ganzen Thlr.	pro Tonne Sgr.	Pf.
in Zscherben	26	74788	2876	65943	8944	4	6
in Tollwitz und Pretzsch	64	216761	3386	208534	20954	2	10
in Voigtstedt	71	119130	1678	149236	17746	4	5,6
Summe und Durchschnitt	161	410679	2551	423713	47644	3	5,8
in 1858	213	525524	2467	473687	67712	3	10,3
in 1859 mehr	—	—	84	—	—	—	—
in 1859 weniger	52	114845	—	49974	20068	—	4,5

Die geringere Förderung und der geringere Absatz ist durch die Einschränkung des Betriebes der Salinen und deren Wenigerbedarf herbeigeführt.

a) Zscherben. Die Abbaue gingen im westlichen Felde der Grube unter günstigen Verhältnissen um. Neuerdings debitirte man auch ausgehaltene Knorpelkohlen an Privatpersonen, um den Wenigerbedarf der Saline Halle zu ersetzen, und wird in 1860 auch Förderkohlen zum Verkauf stellen.

b) Pretzsch und Tollwitz. Da der Versuch, auf der Grube Pretzsch einen Landdebit zu eröffnen, erfolglos blieb, wurden die vorgerichteten Pfeiler des Tagebaues noch verhauen und der Betrieb eingestellt.

Der Tollwitzer Grubenbetrieb hat einen regelmässigen Fortgang gehabt, ist aber möglichst beschränkt worden, um die Kohlenvorräthe der Saline Dürrenberg aufzuräumen und demnächst immer frische Kohlen auf der Pferde-Eisenbahn nach der Saline liefern zu können.

c) Bei Voigtstedt wurden die Kohlen ausschliesslich in dem Tagebau des Kuhlöcher Revieres gewonnen, welches vorerst gänzlich ausgebaut werden soll, ehe ein neuer Betrieb in den nördlichen Havelsberger Feldestheilen eröffnet wird. Die Einschränkung des Salinenbetriebes in Artern machte auch hier eine wesentliche Verringerung der Förderung nothwendig. Da die von der Grube nach Artern gebaute Pferdebahn erst nach Schluss 1859 in Betrieb kam, konnte der beabsichtigte Kohlenvertrieb an das Publikum und die benachbarten Zuckerfabriken noch nicht eröffnet werden.

B. Gewerkschaftliche Gruben.

Die Zahl der im Bergamtsbezirke verliehenen gewerkschaftlichen Braunkohlengruben hat sich durch 21 neue Verleihungen vermehrt und durch Consolidation um 16 Gruben vermindert; ausserdem ist 1 Grube ins Freie gegeben, so dass ult. 1859 noch 81 selbstständige Werke vorhanden waren, von denen 44 in Förderung standen und 3 noch bei Versuchs- und Ausrichtungsarbeiten begriffen waren.

a) Im Halleschen Revier sind 59 Gruben belegen, von denen 28 in Förderung standen und bei einer Belegschaft von 792 Arbeitern 2,251135½ Tonnen lieferten. Von den wichtigeren Gruben, welche mehr als 100000 Tonnen producirten, sind zu erwähnen:

im Saalkreise:	Neuglücker Verein bei Nietleben mit	479629½ Tonnen
	Glückauf bei Trotha . . . . . . -	207761½ -
	Clara-Verein bei Gröbers . . . . -	115464 -
	Alwiner Verein bei Bruckdorf . -	113653 -
	Wilhelmine bei Döllnitz . . . . . -	104495 -
im Seekreise:	Eintracht bei Bennstedt . . . . . -	205703 -
	Friedrich Wilhelm bei Eisdorf . -	152463 -
	Walthers Hoffnung bei Stedten . -	101280 -

Auf dem Neuglücker Verein wurde das südliche Abbauort No. 14. eingeleisig zur Pferdeförderung eingerichtet und bis zur westlichen Markscheide des Grubenfeldes erlängt; ausserdem ist die Mulde zwischen dem Eisenbahnorte No. 1. und dessen Diagonale No. 4. umfahren, letztere auch auf 80 Ltr. Länge zur Pferdeförderung vorgerichtet, um die oberen Theile der besagten Mulde in Abbau zu nehmen.

Die Schwierigkeiten, welche sich dem Abbau im ersten Flötze auf Clara-Verein durch Schlämmungen aus dem Liegenden entgegenstellten, hat man durch Abteufung eines Schachtes bis in das zweite Flötz und durch den Betrieb einer Sumpfstrecke in diesem Flötze zu beseitigen gesucht. — Auf den übrigen Gruben hat man sich entweder nur auf den Betrieb der früher begonnenen Abbaue beschränkt oder doch erwähnenswerthe Ausrichtungen nicht vorgenommen.

b) Im Wettiner Revier sind von 10 Gruben nur 6 betrieben worden; letztere haben jedoch 788035½ Tonnen unter sehr günstigen Bauverhältnissen gefördert, was dadurch schon ersichtlich wird, dass sich die Belegung bei zunehmender Förderung verringerte und durchschnittlich pro Mann 2925 Tonnen gewonnen wurden. Die wichtigeren Gruben Wilhelm Adolph und Georg bei Lebendorf förderten 468576 resp. 173912 Tonnen, während von den übrigen Gruben nur Gute Hoffnung bei Schwittersdorf eine grössere Ausdehnung zu erhalten verspricht und auch bereits 122767½ Tonnen förderte.

c) Im Eislebener Revier ist nach seiner neuen Begrenzung nur noch die Tagebaugrube Neuglück, bei Bornstedt belegen, welche zugleich auf Alaunerze verliehen ist und 57712 Tonnen Kohlen förderte.

d) Dem Creisfelder Reviere sind jetzt 4 Gruben des früheren Eislebener Revieres mit überwiesen und umfasst dasselbe nunmehr 7 verliehene Gruben, von denen 6 betrieben werden und 209961½ Tonnen förderten. Ueber den Betrieb derselben, so wie

e) der 4 Gruben des Hettstedter Revieres ist nichts Bemerkenswerthes hervorzuheben.

Bei dem gewerkschaftlichen Braunkohlenbergbau in den vorgenannten Revieren

betrug die:	Zahl der betriebenen Gruben	Zahl der Arbeiter	Förderung im Ganzen Tonnen	Förderung pro Mann Tonnen	Haldenwerth im Ganzen Thlr.	Haldenwerth pro Tonne Sgr.	Haldenwerth pro Tonne Pf.
im Jahre 1859	44	1232	3,400966½	2761	495834	4	4,5
im Jahre 1858	46	1448	3,226507	2228	466364	4	3,0
in 1859 mehr .	—	—	174459½	533	29470	—	1,5
in 1859 weniger	2	216	—	—	—	—	—

C. Privat-Braunkohlenbergbau.

In den ehemals Chursächsischen Landestheilen des Bergamtsbezirks waren ult. 1859 305 Privatgruben (10 mehr als im Vorjahre) mit Bauerlaubnissscheinen versehen, von denen 156, wenn auch nur zeitweise betrieben sind, und 4 bereits vor definitiver Regulirung ihrer Berechtsame bei Versuchsarbeiten geringe Kohlenquanta gefördert haben.

Der grösste Theil der Gruben ist

1. im südlichen Revier belegen, wo von 167 vorhandenen Gruben auf 88 bei einer Belegung von 1244 Mann 2,507708¼ Tonnen (504210¾ Tonnen mehr als im Vorjahre) gefördert wurden. Der Betrieb der einzelnen Gruben selbst bot nichts Erwähnenswerthes dar.

2. Im nördlichen Reviere sind bei dessen gegenwärtiger Begrenzung 63 Gruben belegen, von denen 30 im Betriebe standen und bei einer Belegung von 522 Mann 1,542485⅓ Tonnen (409555 Tonnen mehr als im Vorjahre) förderten. Der Grubenbetrieb ist vornehmlich in Tagebauen umgegangen, welche in technischer Beziehung wenig Interesse bieten.

Die wichtigsten Gruben sind die in der Umgegend von Bitterfeld belegenen, unter denen die im Betriebe combinirten Gruben N. No. 64., No. 222. und No. 297. bei Zscherndorf mit einer Förderung von 419297 Tonnen und 95 Mann Belegung, N. No. 6. bei Wolfen mit einer Förderung von 253975 Tonnen und 50 Mann Belegung, N. No. 62. bei Sandersdorf mit 173554⅓ Tonnen und 39 Mann Belegung und N. No. 16. bei Bitterfeld mit 141729 Tonnen und 41 Mann Belegung besonders hervorragen. — Es haben diese Gruben ihren bedeutenden Aufschwung hauptsächlich der Verbindung durch Zweigbahnen mit der Bitterfelder Eisenbahn zu verdanken.

3. Von den 44 Gruben des Dürrenberger Reviers sind 25 betrieben, und zwar sind auf denselben 20 Tagebaue und 5 unterirdische Baue umgegangen. Ihre Förderung betrug 895999⅓ Tonnen Kohlen bei einer Belegung von 501 Mann. Die wichtigsten der Gruben waren No. 262. bei Rampitz und S. No. 158. bei Kauern, auf welcher letzteren der im Vorjahre angefangene Wasserhaltungsschacht im Tiefsten der Mulde nicht niedergebracht werden konnte.

4. Im Eislebener Revier waren von 9 Gruben 6 im Betriebe, welche 815527 Tonnen mit einer Belegung von 602 Mann förderten. Die wichtigste unter den Gruben ist das der Mansfeldschen Gewerkschaft gehörige Riestedt-Emseloher Braunkohlenwerk, welches 373838 Tonnen mit 317 Mann förderte und ihre Tiefbaustrecke im dritten Flötze auf 696 Ltr. Gesammtlänge südöstlich ins Feld brachte, ausserdem auch vom Dampfmaschinenschachte No. 2. aus eine Ausrichtung im dritten Flötze befangen hat. Die übrigen in den Riestedter Mulden aufgenommenen Baue haben noch zu keinem glücklichen Resultat geführt.

Die Grube Bartholomäus bei Edersleben beschränkte ihren Betrieb nur auf Abbaue und förderte 222380 Tonnen.

5. Im östlichen Reviere waren 22 Gruben mit Bauerlaubniss versehen, von denen 7 betrieben wurden; jedoch hatten ihre Baue nur eine geringe Ausdehnung; sie förderten im Ganzen 145827 Tonnen bei 170 Mann Belegung.

Der Privat-Braunkohlenbergbau ergab folgende Gesammt-Resultate:

	Anzahl der Gruben	Arbeiter	Förderung im Ganzen Tonnen	Förderung pro Mann Tonnen	Haldenwerth im Ganzen Thlr.	Haldenwerth pro Tonne Sgr.	Haldenwerth pro Tonne Pf.
im Jahre 1859	156	3039	5,930357⅓	1951	718838	3	7,6
im Jahre 1858	160	3118	5,019164	1609	636864	3	10,3
in 1859 mehr	—	—	911193⅓	342	81974	—	—
in 1859 weniger	4	79	—	—	—	—	2,7

Die Gesammtförderung an Braunkohlen im Eislebener Bergamtsbezirke betrug:

auf den landesherrlichen Gruben . .	410679	Tonnen
- - gewerkschaftlichen - . .	3,400966½	-
- - Privatgruben	5,930357⅓	-
in Summa	9,742003	Tonnen

mit einem Geldwerthe von 1,262316 Thlrn., so dass gegen das Vorjahr 970808 Tonnen im Werthe von 91376 Thlrn. mehr gefördert sind.

Die Gesammtbelegung betrug 4432 Mann, auf welche sich die Förderung für je 1 Mann mit 2198 Tonnen repartirt.

An Dampfmaschinen waren im ganzen Bergamtsbezirke auf den Braunkohlengruben im Betriebe:

zur Wasserhaltung . .	61	Maschinen mit	785	Pferdekraft
- Förderung	21	- -	145	-
in Summa .	82	Maschinen mit	930	Pferdekraft
in 1858 . .	74	- -	805	-
mithin in 1859 mehr .	8	Maschinen mit	125	Pferdekraft

was sich dadurch erläutert, dass nicht bloss die Abbaue vom Ausgehenden sich mehr und mehr entfernen und tiefere Lösungen erforderlich machen, sondern dass auch die Förderungen aus grösseren Tiefen erfolgen und Fördermaschinen überhaupt mehr Eingang gefunden haben.

In den Absatzquellen hat sich gegen das Vorjahr wenig geändert, nur die Theer- und Paraffinfabrikation, welche wesentliche Verbesserungen erfuhr, verspricht in Zukunft von Bedeutung für die Braunkohlenconsumtion zu werden. Im Ganzen sind 9,055155¼ Tonnen und zwar 1,189857⅓ Tonnen mehr gegen das Vorjahr debitirt worden.

6. Bergamtsbezirk Bochum.

Die Lagerstätte der einzigen im Bezirk vorhandenen Braunkohlengrube Nachtigall, unterhalb Höxter an der Weser, ist in dem Jahrgange 1858 *A.* S. 116 beschrieben. Von dem unmittelbar am linken Weserufer angelegten Tagebau kehrte man wieder zu unterirdischem Betriebe mittelst einer am Ufergehänge angesetzten Tagesstrecke zurück, indem sich der Abraum als zu schwierig und kostspielig zeigte. Da indess auch dieser Betrieb bei dem höchsten Wasserstande der Weser überfluthet wird, hat man, um gänzlich unabhängig von den Schwankungen der Weser zu sein, etwa 80 Ltr. landeinwärts einen Schacht abgeteuft, von welchem aus die Lagerstätte durch Pfeilerbau in Angriff und Abbau genommen werden soll. Ungeachtet des niedrigen Kohlenpreises von 8 Sgr. für die Tonne melirte und 4 Sgr. für die Tonne Gruskohlen findet doch nur ein geringer Absatz statt, weshalb der Eigenthümer fortfährt, die Kohlen bei eigenem Ziegel- und Kalkbrennen zu verwerthen. Die Förderung betrug 2990 Tonnen mit einem Werthe von 679 Thlrn., wobei 6 Arbeiter beschäftigt waren.

Zu dieser Grube gesellte sich im Jahre 1859 eine in der Instruction begriffene Braunkohlenmuthung Franz bei Nieheim, welche eine völlig gleichartige Lagerstätte wie die auf der Grube Nachtigall bespricht, nur ist sie weniger mächtig.

7. Bergamtsbezirk Siegen.

A. Gewerkschaftliche Gruben.

Von 52 verliehenen Braunkohlengruben, von denen 1 dem Revier Wetzlar, 1 dem Revier Heller, 36 dem Revier Unkel und 14 dem Revier Bensberg angehören, waren nur 16 im Betriebe. Mit einer Belegschaft von 234 Mann wurden 409429 Tonnen Braunkohlen zum Werthe von 22966 Thlrn. gewonnen, 59471 Tonnen weniger als im Vorjahre. Etwa $\frac{9}{10}$ der Gesammtförderung rühren aus dem Revier Unkel her, wo die Grube Bleibtreu allein bei einer Belegschaft von 120 Arbeitern ein

Quantum von 282680 Tonnen Braunkohlen geliefert hat, während auf Deutsche Redlichkeit 50338 Tonnen und auf den übrigen 8 betriebenen Gruben nur unbedeutende Gewinnung stattfand. Auch der Blätterkohlenbergbau war in schwachem Betriebe.

Im Revier Bensberg lieferten 5 Gruben, unter denen Neufeld und Urbanus voranstehen, bei einer Belegschaft von 26 Mann 42632 Tonnen Braunkohlen. Auf der Grube Johann Wilhelm ist man mit der Aufstellung einer Dampfmaschine zur Anlage eines Tiefbaues beschäftigt, auf Neu-Deutz dagegen ist seit einem Vierteljahr der Betrieb eingestellt, weil es nicht gelingen wollte, die massenhaft zusitzenden Wasser zu wältigen.

Im Revier Heller konnte die einzige Braunkohlengrube Adolphsburg wegen Wettermangels, der erst im September beseitigt wurde, lange Zeit hindurch nur schwach betrieben werden. Die Förderung betrug nur 2428 Tonnen zum Werthe von 788 Thlrn., und wurden diese Braunkohlen zum Hausbrande zu 13, 8 und 4 Sgr. pro Tonne I. II. und III. Sorte verkauft.

Der Durchschnittswerth der Braunkohlenförderung des Bezirks stellte sich zu 1 Sgr. 8,2 Pf. pro Tonne und wurden 1750 Tonnen auf 1 Arbeiter gewonnen, wobei übrigens zu bemerken, dass bei Weitem der grösste Theil der Braunkohle sehr schlechter Qualität ist und zur Alaundarstellung benutzt wird.

B. Standesherrliche Gebiete.

Im Fürstenthum Wied waren zwei Braunkohlengruben im Betriebe, welche bei einer Belegung von 13 Mann 5016 Tonnen Braunkohlen gefördert haben im Werthe von 1013 Thlrn.; gegen das Jahr 1858 hat also die Förderung abgenommen um 9438 Tonnen im Werthe von 1901 Thlrn.

8. Bergamtsbezirk Düren.

Im verflossenen Jahre vermehrte sich die Zahl der Braunkohlengruben um 3, so dass die Zahl derselben Ende 1859 — 104 betrug. Von diesen 104 Gruben waren 46 in Betrieb und Förderung. 43 derselben gehören dem Brühler Revier, 1 dem Inderevier, 1 dem Wormrevier an und 1 liegt im Bleiberger Revier unweit Sinzig.

Sämmtliche 46 Braunkohlengruben lieferten:

	im Jahre 1859 mit	847 Arbeitern	965197 Tonnen	im Werthe von	111287 Thlrn.
im J. 1858 lieferten 52 Gruben	-	725 -	1,222151 -	- - -	147304 -

Mithin hat sich die Zahl der betriebenen Gruben um 6 und die Förderung scheinbar um 256954 Tonnen im Werthe von 36017 Thlrn. vermindert, während sich die Zahl der Arbeiter um 122 vermehrt hat.

In Wirklichkeit hat aber keine so grosse Minderförderung stattgefunden, da bei der am Schlusse 1858 aufgestellten Productionsnachweisung das Quantum der unverklütteten Braunkohlenmasse vom IV. Quartal 1857 (welche früher erst nach der Verformung angegeben wurde) im Betrage von 229732 Tonnen, der allgemein neu eingeführten Rechnungsführung wegen, mit eingerechnet war. Es hat daher die Minderförderung in der Wirklichkeit nur (256954 — 229732 = 27222) Tonnen betragen. Ausser den bei der Braunkohlengewinnung thätigen 847 Arbeitern waren bei der Formung der Klütten in den Sommermonaten zeitweise noch 112 Weiber und Kinder beschäftigt.

Die Grube Godesberger Braunkohlen- und Alaunwerk lieferte neben 7525 Tonnen Braunkohlen noch 28489 Tonnen Alaunthon, wobei übrigens bemerkt werden muss, dass die auf Alaungewinnung zu rechnenden 30 Arbeiter in der oben angegebenen Belegschaft der Braunkohlengruben nicht inbegriffen sind.

Die Gruben mit den stärksten Förderungen sind:

Catharinenberg bei Brühl	mit 79091 Tonnen	durch 86	Arbeiter
Concordia bei Liblar . .	- 82303 -	- 63	-
Florentine bei Brühl . .	- 64196 -	- 52	-

Schlenderhahn bei Quadrath mit 59554 Tonnen durch 36 Arbeiter
Hubertus bei Kirdorf . . . - 55915 - - 57 -
Urwelt bei Oberaussem . . - 54400 - - 34 -

Die übrigen Gruben blieben mit ihrer Förderung unter 50000 Tonnen. Während einige die Braunkohlen bei Abraumarbeit in offenen Tagebauen gewannen, fand auf den anderen Gruben unterirdische Gewinnung durch Pfeiler- und Bruchbau statt.

Zu den Tagebauen gehören besonders die der Gruben Clarenberg, Gotteshülfe, Florentine, Colonia, Friederike, Catharinenberg, Sybilla und Friedrich Wilhelm Maximilian.

Die Zahl der Dampfmaschinen vermehrte sich um eine, indem auf der Grube Giersberg-Fortuna eine Wasserhaltungsmaschine aufgestellt und in Betrieb gesetzt wurde.

Neue bauwürdige Aufschlüsse, worauf bereits Concession begehrt ist, wurden im Kreise Grevenbroich unweit des Dorfes Neurath gemacht; die gefundenen Kohlen sind rücksichtlich ihrer Brennbarkeit von recht guter Qualität. Anderweitige Aufschlüsse von Bedeutung sind nicht gemacht worden. *)

Die auf der Grube Eustachia mittelst einer Knetmaschine zur Vorrichtung des zur Verformung bestimmten Braunkohlenteiges gemachten Versuche sind fortgesetzt worden und haben insofern ein günstiges Resultat geliefert, als die aus dem gewalzten Kohlenteige geformten Klütten weit fester als die mit der Hand geformten sind, daher auch einen viel weiteren Transport aushalten können. Dagegen stellen sich die Selbstkosten hierbei vorläufig höher heraus, als beim alten Verfahren, weil die Production noch zu gering war. Ein Versuch, das in der Braunkohle in reichlicher Menge vorkommende fossile Holz in Meilern zu verkohlen, ist sehr gut gelungen und hat eine vortreffliche sehr dichte Holzkohle geliefert.

Im Jahre 1859 war der Absatz der Klütten nicht von grosser Bedeutung, so dass trotz der bedeutenden Herabsetzung des Preises jetzt noch auf vielen Gruben sehr grosse Vorräthe lagern. Der Grund hierzu ist hauptsächlich dem bis Ende vorigen Jahres sehr mild gewesenen Winter zuzuschreiben. Wahrscheinlich wird der Absatz der Braunkohlen durch die Westfälischen Steinkohlen, welche im Preise immer mehr sinken, und nunmehr, nach Vollendung der festen Rheinbrücke bei Cöln, um so leichter nach den in der Nähe der Rheinischen Eisenbahn gelegenen Ortschaften gelangen können, noch weiter beschränkt werden.

Summarische Uebersicht der Preussischen Braunkohlengruben, ihrer Arbeiterzahl, Förderung und des Werthes der letzteren im Jahre 1859.

			Arbeiter			Förderung			Geldwerth auf der Halde			
		pCt.	im Ganzen	pCt.	auf 1 Grube	im Ganzen Tonnen	pCt.	durchschnittlich pro Grube Tonnen	im Ganzen Thlr.	pCt.	für 1 Tonne Sgr.	für 1 Tonne Pf.
I. Privatwerke:												
a. diesseits des Rheines	373	87,6	9056	87,2	24	18,144620	89,2	48645	2,617963	88,8	4	3,9
b. jenseits - -	46	10,8	847	8,1	18	965197	4,7	20982	111287	3,8	4	5,5
Summe	419	98,4	9903	95,3	24	19,109817	93,9	45608	2,729250	92,6	4	3,4
II. Staatswerke . . .	7	1,6	488	4,7	69	1,239824	6,1	177118	219661	7,4	5	3,8
Hauptsumme	426	100,0	10391	100,0	24	20,349641	100,0	47769	2,948911	100,0	4	4,2

*) Bd. VII. S. 109 Zeile 14 v. u. ist »bis« statt »durch« zu lesen.

Uebersicht
des Braunkohlenbergbaues im Jahre 1859 nach den einzelnen Bergamtsbezirken.

Bergamtsbezirk	Betriebene Bergwerke			Arbeiter		Förderquantum			Haldenwerth der Förderung				
										durchschnittlich pro			
	des Staates	der Privaten	Summe	im Ganzen	durchschnittlich pro Grube	im Ganzen Tonnen	pro Grube Tonnen	pro Arbeiter Tonnen	im Ganzen Thlr.	Grube Thlr.	Arbeiter Thlr.	Tonne Sgr.	Tonne Pf.
1. Rüdersdorf. .	—	103	103	1604	16	2,393507	23238	1492	321083	3117	200	4	0,3
2. Tarnowitz . .	—	3	3	18	6	16746	5582	930	1490	497	83	2	8,0
3. Waldenburg .	—	33	33	690	21	771365	23375	1118	102794	3115	149	3	11,9
4. Halberstadt .	3	36	39	2547	65	6,043388	154959	2373	1,124959	28845	442	5	7,0
5. Eisleben. . . .	4	179	183	4432	24	9,742003	53235	2198	1,262316	6898	285	3	10,6
6. Bochum	—	1	1	6	6	2990	2990	498	679	679	113	6	9,8
7. Siegen	—	18	18	247	14	414445	23025	1678	24303	1350	98	1	9,1
8. Düren	—	46	46	847	18	965197	20982	1139	111287	2419	131	3	5,5
Summe	7	419	426	10391	24	20,349641	47769	1959	2,948911	6922	284	4	4,2
Im Jahre 1858	8	429	437	11029	25	19,389014	44370	1758	2,922114	6686	265	4	6,2
Also 1859 mehr . .	—	—	—	—	—	960627	3399	201	26797	236	19	—	—
Also 1859 weniger	1	10	11	638	1	—	—	—	—	—	—	—	2,0

III. Eisenerzbergbau.

1. Brandenburg-Preussischer Hauptbergdistrict.

A. Werke des Staates.

Für das Königl. Eisenhüttenwerk Wondolleck sind in den Regierungsbezirken Königsberg und Gumbinnen auf den Gruben Fürstenwalde, Wujaken, Ucta, Karpo, Spallinen und Zymna zusammen 2630 Tonnen Erze, deren Förderung am Ursprungsorte 282 Thlr. 23 Sgr. 6 Pf. gekostet hat, gewonnen und dabei 6 Arbeiter mit 12 Familienmitgliedern beschäftigt worden.

B. Gewerkschaftliche und Privat-Bergwerke.

Die Gewinnung von Raseneisenstein erfolgte in den Districtsfeldern Glaube (Kreis Czarnikow) im Landsberger Revier, Maxfeld und Carolinenfeld (Kreis Sternberg und Crossen) im Fürstenwalder Revier und in den Privatgrubenfeldern Friedrich bei Kahren und Luisengrube bei Trebendorf, beide im Cottbusser Revier (Kreis Cottbus). Diese letzten beiden Gruben treten der vorjährigen Förderung hinzu. Sie bauen in dem ehemals der Königl. Eisenhütte zu Peitz reservirt gewesenen Felde, in welchem der Bergbau auf Raseneisenstein auf Grund des zwischen der Königl. Regierung zu Frankfurt a. d. O. und der Standesherrschaft Muskau unterm 22. Februar 1859 auf 19 Jahre abgeschlossenen und mit dem 1. März desselben Jahres in Kraft getretenen Pachtvertrages von der Letzteren ausgeübt wird. Der in diesem Felde geförderte Eisenstein im Betrage von 4200 Tonnen ist theils für die Eisenhütte zu Keuba der Standesherrschaft Muskau, theils für die gräflich von Einsiedel'sche Eisenhütte Burghammer, welche beide Hütten ausserhalb des Bergamts-

bezirks liegen, abgefahren. Die nach dem Eisenhüttenwerke Pleiskehammer liefernden Gruben Maxfeld und Carolinenfeld haben bei den Ortschaften Sophienwalde, Baudach, Tammendorf, Drehnow, Kurtschow, Eichberg und Döbbernitz zusammen nur 1721 Tonnen und die von der Sattlerhütte bei Kreutz liefernden Gruben im Districtsfelde Glaube bei Schönlanke, Gross-Lubs und Grünfier nur 805 Tonnen gefördert. Die Abfuhr zur Hütte erfolgt hier auf Landwegen, zu Wasser auf der Netze und zur Eisenbahn.

Hiernach beträgt die Gesammtförderung an Eisenstein 6726 Tonnen gegen das Vorjahr 949¾ Tonnen weniger.

Der Geldwerth der Förderung beträgt im Ganzen 1761 Thlr. 27 Sgr. 3 Pf. und pro Tonne 7 Sgr. 10,3 Pf., gegen das Vorjahr pro Tonne 2 Sgr. 1,8 Pf. mehr.

Bei einer Arbeiterzahl von 27 fällt auf den Kopf eine Production von 249,1 Tonnen.

Die Eisensteingruben der Standesherrschaft Pförten waren nicht im Betriebe.

Schürf- und Muthungsfelder auf Eisenstein. Neue Versuche auf Eisenstein sind wenig ausgeführt. Es gehören hierher die Untersuchungen auf Raseneerz in den Kreisen Schwiebus-Züllichau und Königsberg; ferner auf Thoneisenstein, im Kreise Cammin auf der Insel Griestow und bei Soltin.

Hier sind in einer Reihe von Muthungsfeldern am Ufer des Camminer Boddens im Lias-Sandsteine Thoneisenstein-Knollen in flachen Schürfschächten aufgefunden, wobei mit grosser Regelmässigkeit folgende Schichten durchteuft wurden:

3 Ltr. Lehm,
1½ - schwarzgrauer Thon,
— - 12″ fester grauer Kalkstein,
¼ - sogenanntes Eisensteinflötz,

dessen oberer Theil 6″ mächtig aus rothbraunem Thoneisenstein, welcher mit Schwefelkies durchwachsen ist, der untere Theil aus festem grauen, eisenhaltigen Kalkstein besteht; endlich grauer verhärteter Sand mit Wasser.

Die Muthungen sind von dem Unternehmer nicht weiter verfolgt und hierauf ins Freie erklärt worden.

2. Schlesischer Hauptbergdistrict.

A. Förderungen des Staates.

Diese gingen unter gleichen Verhältnissen, wie im Vorjahre, für Rechnung der Königlichen Eisenhütten um.

Die Thoneisensteinförderung bei Zalenze betrug 11169 Tonnen, im Geldwerthe von 9612 Thlrn., die Belegung 81 Arbeiter. Brauneisenerze auf den bei Tarnowitz, Beuthen und Lagiewnik belegenen, für Rechnung der Königshütte betriebenen Förderungen wurden 55194 Tonnen im Geldwerthe von 12112 Thlrn. mit 35 Mann gewonnen. Für das Hüttenwerk zu Malapane sind auf Rusticalgründen bei Grossstein und Tarnau 3168 Tonnen Brauneisensteine im Werthe von 2050 Thlrn. bei einer Belegung von 11 Mann gewonnen worden.

Auf den 3 Förderungen bei Babkowsky, Loffkowitz und Ludwigsdorf wurden für Rechnung der Kreuzburger Hütte 4958 Tonnen Eisensteine, auf den 5 Förderungen in der Nähe des Werkes 6599 Tonnen, zusammen 11557 Tonnen im Werthe von 13001 Thlrn. bei einer Belegung von 126 Mann gefördert.

B. Gewerkschaftliche Gruben.

In dem Districtsfelde Hoffnung, Kreis Obernik wurden 490 Tonnen Raseneisenerze gewonnen und auf der Eisenhütte bei Kreuz verschmolzen. Auf der Grube Pluto wurden 1853

Tonnen Raseneisenerze gewonnen. Die gesammte Gewinnung betrug 2343 Tonnen mit einem Geldwerthe von 1394 Thlrn. bei 5 Mann Belegung.

C. Bergwerke der Privaten.

Regierungsbezirk Oppeln. Schon in der Einleitung ist der bedeutende Rückgang der Eisenerzförderung in Schlesien im Jahre 1859 hervorgehoben worden; dies betrifft wiederum vorzugsweise den Regierungsbezirk Oppeln, in welchem die Schlesische Eisenindustrie weit überwiegend ihren Sitz hat. Von 109 vorhandenen Förderpunkten der Privaten waren in dem genannten Jahre nur 68 im Betriebe, und zwar wurden von 49 Förderpunkten für Brauneisenerze, welche vorzugsweise in der Umgegend von Tarnowitz und Beuthen gegraben werden, nur 25 betrieben, und darauf 242085 Tonnen Eisenerze im Werthe von 77861 Thlrn. durch 580 Arbeiter gefördert, während das Förderquantum im Jahre 1858 — 515717 Tonnen, und im Jahre 1857 — 943914 Tonnen betrug. Auf Thoneisensteine der Steinkohlenformation (Sphärosiderite) gingen von 17 vorhandenen Förderpunkten 10 um, und lieferten 60549 Tonnen mit 56316 Thlrn. Werth durch 311 Arbeiter, gegen 64650 Tonnen im Jahre 1858. Endlich wurden in den Kreisen Rosenberg, Lublinitz, Kreuzburg etc. auf 33 Punkten 103529 Tonnen Thoneisensteine aus der Juraformation mit einem Geldwerthe von 82494 Thlrn. durch 1218 Arbeiter gefördert, gegen 193095 Tonnen im Jahre 1858.

Im Ganzen sind hiernach im Regierungsbezirke Oppeln im Jahre 1859 auf Privatwerken 406163 Tonnen Eisenerze verschiedener Gattung mit einem Geldwerthe von 216671 Thlrn. durch 2109 Arbeiter gefördert worden; im Jahre 1858 betrug die Gesammtförderung 763462 Tonnen mit einem Geldwerthe von 426684 Thlrn.; dieselbe ist also um 357299 Tonnen und im Werthe um 210013 Thlr. gefallen. Mit Hinzurechnung der für fiscalische Rechnung betriebenen Eisensteinförderungen beträgt das Förderquantum im Regierungsbezirke Oppeln für das vergangene Jahr 487251 Tonnen mit einem Geldwerthe von 253446 Thlrn., gegen 841929 Tonnen mit einem Werthe von 465657 Thlrn. im Jahre 1858. Der Tonnenzahl nach hat also eine Abnahme um 42,1 pCt. und dem Werthe nach um 45,6 pCt. stattgefunden. Der durchschnittliche Werth einer Tonne Eisenstein ist von 16 Sgr. 7 Pf. auf 15 Sgr. 7,2 Pf. gefallen, wobei aber zu berücksichtigen ist, dass der Rückgang in dem Förderquantum aus dem bereits im vorigen Jahrgange an dieser Stelle angegebenen Grunde wiederum vorzugsweise die geringeren Sorten Eisenerze betroffen hat. Die Zahl der Arbeiter ist von 3851 auf 2362 gefallen, also um 1489 niedriger geworden.

Regierungsbezirk Breslau. Es fand an 6 Punkten eine Eisensteingewinnung statt, und zwar wurden für das Hüttenwerk bei Reinerz an 2 Punkten 525 Tonnen Rotheisensteine im Werthe von 1052 Thlrn.*) durch 7 Arbeiter, auf den zur Schreckendorfer Hütte gehörigen Gruben bei Neudorf und Johannisberg im Kreise Habelschwerdt 1110 Tonnen Brauneisenstein im Werthe von 740 Thlrn. und 1017 Tonnen Magneteisenstein im Werthe von 1017 Thlrn. durch zusammen 24 Arbeiter, und endlich auf 2 zur Barbarahütte bei Volpersdorf gehörigen Gruben in der Colonie Köpprich im Kreise Neurode 2215 Tonnen Brauneisenstein im Werthe von 295 Thlrn. und 3442 Tonnen Thoneisenstein im Werthe von 770 Thlrn. durch zusammen 49 Arbeiter gefördert. Im Ganzen hat also im Regierungsbezirk Breslau eine Eisensteinförderung von 8309 Tonnen durch 80 Arbeiter stattgefunden, mit einem Geldwerthe von 3874 Thlrn., gegen 12607 Tonnen mit 4597 Thlrn. Werth im J. 1858.

Regierungsbezirk Liegnitz. Es waren nur 11 Eisenerzförderungen im Betriebe, welche zusammen 47397 Tonnen grösstentheils Raseneisenstein im Werthe von 18669 Thlrn. durch 232 Arbeiter lieferten, gegen 66977 Tonnen mit 45859 Thlrn. Werth im Jahre 1858. Auch hier ist seit Eintritt der ungünstigen Conjuncturen die Eisensteingewinnung in einem continuirlichen raschen Sinken begriffen. An dem oben angegebenen Förderquantum participirt der in neuerer Zeit wieder aufgenommene Magneteisensteinbergbau bei Schmiedeberg nur mit 1700 Tonnen; derselbe bewegte

*) Dieser Werth scheint viel zu hoch angegeben zu sein.

sich bisher nur in der in früheren Jahren bereits bebauten Teufe, und ist man mit dem Aufschlusse der Magneteisensteinlager in grösserer Teufe noch beschäftigt.

3. Niedersächsisch-Thüringischer Hauptbergdistrict.

Bergamtsbezirk Halberstadt.

a. Gewerkschaftliche Werke.

Die Raseneisenstein-Gewinnung auf **Modesta** bei Väthen für die Tangerhütte hat geruhet, da der Hohofen der Hütte kalt lag.

Die neuerdings verliehenen Eisensteingruben bei Marienborn und Sommerschenburg auf mächtige Eisensteinvorkommen im Lias haben gefristet.

b. Standesherrliche Werke.

Die Gräflich Stolberg-Wernigeroder Eisensteingruben am Büchen- und Hartenberge haben durch 14 Arbeiter 4600 Tonnen an Roth-, Magnet- und Brauneisensteinen im Werthe von 3067 Thlrn. für die Ilsenburger Hütte gefördert.

Bergamtsbezirk Eisleben.

a. Gewerkschaftliche Werke.

Von den im Bergamtsbezirke auf Eisenerze verliehenen 36 gewerkschaftlichen Gruben, — worunter 16 auch auf andere Erze, vornehmlich Kupfer-, Kobalt- und Silbererze verliehen sind, — standen 16 im Betriebe und 14 in Förderung. Ihre Gesammtgewinnung betrug bei einer Belegung von nur 132 Mann:

an:	Raseners Tonnen	Brauneisenstein Tonnen	Thoneisenstein Tonnen	Spatheisenstein Tonnen	Magneteisenstein Tonnen	Rotheisenstein Tonnen	Eisenmulm Tonnen	in Summa Tonnen
in 1859	14737	16421	1685	8933	209	1208	5	43197
in 1858	11509	21527	1462	18377	3052	296	55	56278
in 1859 mehr	3228	—	223	—	—	912	—	—
in 1859 weniger	—	5106	—	9444	2843	—	50	13081

Der Geldwerth der Förderung betrug 23,312 Thlr. und zwar 8970 Thlr. weniger als im Vorjahre, was lediglich durch die gedrückten Eisenpreise und ungünstigen Handelsconjuncturen herbeigeführt ist.

Die bei Weitem stärkste Förderung von 26,730 Tonnen erfolgte auf den Gruben des Kamsdorfer Reviers, wo 26 Zechen verliehen und von diesen 9 im Betriebe waren. Unter den letzeren ist die wichtigste Eisensteingrube des ganzen Bezirks, Vereinigte Reviere bei Kamsdorf, in ihrer Förderung von 22,952 Tonnen gegen das Vorjahr sehr zurückgeblieben und mit nur 50 Mann belegt gewesen, weil sich ihre Haldenbestände trotz starker Einschränkung des Betriebes immer mehr anhäuften.

Die Hauptausrichtungsarbeit der Grube, der westliche Flügel des Treuer-Gewerken-Verbindlichkeitsstollens ist in bisheriger Richtung auf dem untern Kupferschieferflötze 30⅞ Ltr. gegen Westen, 267½ Ltr. jenseits des Schönschachtes, fortgetrieben, ohne den Zweck — Erschrotung neuer Erzlagerstätten — zu erreichen. Man ist übrigens nur noch ca. 170 Ltr. von dem Gangzuge des Rothenberges mit diesem Orte entfernt.

Ausserdem ist der vom Schachte Himmelfahrt aus in der Sohle dieses Stollens zum Aufschluss des gegen Nordosten vorliegenden frischen Feldes angesetzte Querschlag 35¼ Ltr. (im Ganzen 118¼ Ltr.) in der Grauwacke erlängt worden.

Demnächst ist bezüglich der Magneteisensteingrube Verein. Krux bei Schmiedefeld unweit Suhl die erfolgte Wältigung des Glorinstollns in einem Feldestheile, wo guter Rotheisenstein bricht, für die Förderung dieser bei der Verhüttung des Magneteisensteins unentbehrlichen Eisensteinsorte nicht ohne Interesse.

Von den übrigen Eisensteingruben des Bergamtsbezirks verdient nur die Districtsverleihung auf Raseneisensteine des Hüttenwerkes Lauchhammer erwähnt zu werden, deren Förderung von 11196 Tonnen sich gegen das Vorjahr nur wenig verringert hat, und 55 Arbeiter beschäftigte.

b. Standesherrliche Werke.

Im Bezirke des Gräflich Stolbergschen Gemeinschaftsbergamts zu Stolberg sind zwar auf 5 Gruben Eisensteine gewonnen, indessen auf 3 derselben nur nebenher bei der Gewinnung anderer Erze ausgehalten worden. Die Gesammtförderung betrug 1410 Tonnen und die Belegung der 2 ausschliesslich auf Eisensteine betriebenen Gruben 23 Mann.

Im ganzen Sächsisch-Thüringischen Hauptbergdistricte sind überhaupt 23 Gruben auf Eisenstein betrieben und bei einer Belegung von 169 Mann 49207 Tonnen Eisensteine (34471 Tonnen Spath-, Roth-, Braun- und Magneteisensteine und 14736 Tonnen Rasenerze) im Werthe von 28049 Thlrn. gefördert worden, so dass wiederum eine Wenigerförderung von 15613 Tonnen gegen das Vorjahr stattgefunden hat.

4. Westfälischer Hauptbergdistrict.

Nur gewerkschaftliche Werke.

A. Bergamtsbezirk Bochum.

Von 694 verliehenen Gruben standen 58 im Betriebe, welche bei einer Belegung von 1506 Arbeitern 23085 Tonnen Raseneisenstein, 2351 Tonnen Rotheisenstein, 19236 Tonnen Braun- und Thoneisenstein, 8730 Tonnen Bohnerze aus der Kreideformation und 361495 Tonnen Kohlen- und Spatheisenstein, zusammen 414897 Tonnen Eisenerze, 210547 Tonnen weniger als im Vorjahre förderten. Hier macht sich also die Stockung in der Eisenindustrie aufs Grellste geltend, indem die Förderung gegen das vorige Jahr um mehr als ein Drittel zurückgeblieben ist. Der Werth der geförderten Erze betrug 292899 Thlr., gegen das Vorjahr 37811 Thlr. weniger.

Die bedeutendsten Förderungen hatten die Gruben Union I. im Revier Schlebusch mit 79458 Tonnen für den Hörder Berg- und Hüttenverein, Stolberg I. im Revier Westlich Witten, der Berliner Discontogesellschaft gehörend, mit 59102 Tonnen, Adele im Revier Hörde, dem Hörder Verein gehörend, aus 8 Feldern consolidirt, mit 46956 Tonnen, Josefine in demselben Revier und für denselben Verein, aus 10 Feldern consolidirt, mit 29397 Tonnen, ebenso Union VII., aus 12 Feldern consolidirt, mit 29315 Tonnen, die Steinkohlengrube Freie Vogel und Unverhofft für denselben Verein mit 28725 Tonnen, Ver. Neu-Herzkamp, consolidirt aus der bereits früher consolidirten Grube Neu-Herzkamp mit 10 anderen einzelnen Feldern, dem Bergwerks- und Hüttenverein Neu-Schottland gehörend, mit 26506 Tonnen. Alle übrigen Gruben blieben unter 20000 Tonnen.

Die sämmtlichen genannten Gruben bauen auf Lagerstätten von Kohlen- und Spatheisenstein und werden für die Hütten zu Hörde, Hasslinghausen und Hattingen ausgebeutet.

Von den Gruben des Hörder Bergwerks- und Hüttenvereins erreichte im Revier Hörde der saigere Schacht auf der Grube Adele das Kohleneisensteinflötz in einer Teufe von 51¼ Ltrn. mit einer Mächtigkeit von 50 bis 54 Zoll und einem Einfallen von 18 Grad nach Norden; es wurden die Ausrichtungsarbeiten im Flötze sogleich begonnen. Der Betrieb im flachen Schachte ging in früherer Weise zur Beschaffung des Förderquantums voran. In gleicher Weise hatten die

Betriebe auf der in demselben Revier belegenen Grube Josefine ihren Fortgang. — Auf der Grube Argus, jetzt in die Consolidation Union VII. eingetreten, im Revier Brüninghausen sind von dem flachen Schachte aus die I. und II. Tiefbausohle angesetzt, und hat man in beiden das Eisensteinflötz Argus gelöst, mit dessen Vorrichtung man beschäftigt ist; in den übrigen Feldestheilen fand Förderung aus verschiedenen Schächten statt. — Auf der Grube Union I. im Revier Schlebusch, welche die bedeutendste Förderung lieferte, baut man über der Sohle des Stock und Scherenberger Erbstollns den in verlassenen Steinkohlengruben anstehenden Eisenstein in früher beschriebener Weise ab; ausserdem gewinnt für Rechnung dieser Grube die Gewerkschaft der Grube Ver. Stock und Scherenberg den auf den mächtigen Flötzen Eggerbank und Gertgesbank mit den Kohlen zusammen brechenden Eisenstein.

Die Gruben des Berg- und Hüttenvereins Neu-Schottland, welche hauptsächlich im Revier Schlebusch belegen sind, waren zum grossen Theil fast das ganze Jahr ausser Betrieb, weil man angeblich genug Vorräthe an Eisenstein zur Bespeisung der Hohofenanlage zu Hasslinghausen zu haben glaubte, und so die Betriebskosten zu vermindern hoffte; die ein sehr regelmässiges und edeles Kohleneisteinflötz führende Grube Neu-Hiddinghausen wurde am Anhaltendsten im Betriebe erhalten.

Die Berliner Discontogesellschaft hat zur Verhüttung auf der Henrichshütte das Spatheisensteinflötz auf der Grube Stolberg I. von einem, im Hangenden desselben in einem Steinkohlenflötze niedergebrachten flachen Schachte, ausser in der Wettersohle, in zwei je 25 Ltr. tiefer liegenden Bausohlen gelöst und vorgerichtet; man hat das Flötz in kleinen Abtheilungen von 50 Ltrn. Länge in Bau genommen. — Auch auf den Gruben Müsen V. bis IX., derselben Gesellschaft gehörend, im Revier Westlich Witten, machten die Aus- und Vorrichtungsarbeiten auf dem Spatheisensteinflötz Fortschritte, wenn dasselbe hier auch nicht in der Regelmässigkeit und dem Aushalten, wie auf Stolberg I. auftritt.

Da die Hohofenanlage der Actiengesellschaft Porta westfalica bei Minden, welche den oolithischen Brauneisenstein aus der Jurafarmation des Wesergebirges verhüttet, im Laufe des Jahres ausser Betrieb gestellt wurde, konnten auch die Resultate des Betriebes auf den zugehörigen Gruben Georg, Adonis, Thusnelda, Henriette und Conradine keine glänzenden sein. Den besten Eisenstein gewann man auf der Grube Conradine mit einem Gehalt von 36 bis 40 pCt. Es zeigte sich, dass die Eisensteinlagerstätte nach Westen hin an Mächtigkeit und Procentgehalt zunimmt. — Der Betrieb auf den zur Holter Hütte gehörenden Gruben Ver. Aussicht und Eintracht war wegen übergrossen Vorraths für die Hütte anfänglich nur schwach und wurde dann ganz eingestellt, als auch der Hohofen ausgeblasen wurde. Die projectirte Eisenbahn von der Grube zum Bahnhofe der Cöln-Mindener Eisenbahn bei Brackwede, für welche der Grund und Boden expropriirt wurde, ist vorläufig noch nicht zur Ausführung gekommen. — Die Betriebe auf den der Altenbeker Hütte gehörenden Gruben waren, den Verhältnissen der Hütte entsprechend, nur von geringer Ausdehnung. — Die Gruben Teutonia und Teutonia I. der Gesellschaft Teutonia waren wegen Kaltliegens des Hohofens ausser Betrieb.

Das Bohnerzlager im unteren Grünsande (Tourtia) auf der Grube Grevel, welches einen Zuschlag zu den leichtflüssigen Rotheisensteinen für die Hütte der Actiengesellschaft Blücher bei Aplerbeck abgab, wurde nur im Anfange des Jahres bebaut, weil grosse Erzvorräthe vorhanden waren und der Hüttenbetrieb nur in sehr mässiger Ausdehnung stattfand.

Die Bauverhältnisse der Grube Helle bei Sundwig, auf welcher ein sehr schöner Rotheisenstein gewonnen wird, haben einen rationelleren Charakter immer noch nicht angenommen.

Die Rasenerzfelder der Hütte Friedrich Wilhelm bei Gravenhorst, der Holter Hütte bei Bielefeld und der Hütte Westfalia bei Lünen sind den Betriebsverhältnissen der Hütten entsprechend betrieben worden.

Die Schürfarbeiten auf Eisenstein im älteren Steinkohlengebirge und damit in Verbindung auf das Bohnerzlager im unteren Grünsande des bedeckenden Kreidegebirges waren ohne alle Bedeutung. Nicht viel wichtiger waren die Arbeiten, welche man in den Revieren Minden, Hamm und Iserlohn, im letzteren im Grauwackengebirge, in den beiden ersten in der Trias und besonders in dem Juragebirge ausführte. Von Wichtigkeit sind die Aufschlüsse, welche die Gravenhorster Hütte in den, am Fusse des Rochusberges bei Ibbenbüren belegenen Feldern machte, wodurch ein 10 bis 12 Ltr. mächtiges Lager von Braun- und Spatheisenstein aufgedeckt ist: man soll auf Grund dieses Fundes beabsichtigen, eine Hüttenanlage auf Koksbetrieb bei Ibbenbüren herzustellen. — Bei Hausberge, am rechten Ufer der Weser, machte die Gesellschaft Porta westfalica den Fund eines ausgezeichneten Sphärosideritlagers, welches in einer Mächtigkeit von 2 bis 20 Fuss und mit ziemlich ungestörtem Aushalten einer 100 Fuss über dem Spiegel der Weser auftretenden Masse von Diluvialschutt eingelagert ist; dieses Vorkommen ist für die Hütte von grosser Bedeutung, da der Sphärosiderit in Quantität und Qualität sehr günstige Verhältnisse zeigt und leicht und billig zu gewinnen ist.

Es sind im Jahre 1859 auf Eisenstein 11 Schürfscheine nachgesucht und 5 ertheilt, 109 Muthungen eingelegt und 48 angenommen. Verleihungsurkunden wurden 126 ausgefertigt, 9 mehr als im Vorjahre; durch die in voriger Zahl nicht eingeschlossene Bestätigung von 23 Consolidationen wurden 122 zu 23 Gruben vereinigt.

B. Bergamtsbezirk Essen.

Das Darniederliegen der Eisenindustrie hat sich auch hier bei dem Betriebe der Eisensteingruben sehr fühlbar gemacht. Die Förderung bestand in:

Raseneisenstein . . . . auf	7 Gruben	durch	77 Arbeiter	35238	Tonnen	mit	8164	Thlrn.	Werth,
Braun- und Thoneisenstein -	9	-	- 129	-	95351	-	- 46491	-	-
Kohleneisenstein . . . . . -	9	-	- 225	-	49122	-	- 28663	-	-
zusammen auf	25 Gruben	durch	431 Arbeiter	179711	Tonnen	mit	83318	Thlrn.	Werth.
Im Jahre 1858 hatte man . -	32	-	- 470	-	192639	-	- 109097	-	-
Also i. J. 1859 weniger	7 Gruben		39 Arbeiter	12928	Tonnen	und	25779	Thlr.	Werth.

Die von der Gesellschaft Phönix in Pacht genommenen Brauneisensteingruben bei Velbert und Wülfrath, welche auf einer wenig regelmässigen, nicht tief niedersetzenden im Kohlenkalk und Uebergangskalkstein auftretenden Lagerstätte bauen, wurden im Laufe des Jahres ausser Betrieb gesetzt, weil der Hohofen auf dem Hüttenwerke zu Kupferdreh kalt gelegt wurde. — Unausgesetzt betrieben wurde die auf einer gleichen Lagerstätte bauende, dem Bergisch-Märkischen Verein gehörende Grube Knürenhaus bei Wülfrath, welche das Schmelzmaterial für die Eisenhütte zu Hochdahl liefert; augenblicklich findet ein unterirdischer Betrieb statt, es soll aber ein Tagebau etablirt werden, da in einem Theile des Feldes das aus Sand und Lehm bestehende Deckgebirge nicht mächtig ist. — Von den Kohleneisensteingruben waren nur die der Firma Jacobi, Haniel und Huyssen gehörenden, unter dem Namen Neu-Essen zusammengefassten in einem einigermaassen lebhaften Betriebe, wogegen die Gruben Dreckbank und Wulff im Laufe des Jahres ausser Betrieb gesetzt wurden. — Die Rasenerzgräbereien in den Niederungen des Rheins und seiner Nebenthäler waren den Verhältnissen der zugehörigen Hütten entsprechend im Betrieb.

Die Schürfarbeiten hatten im Jahre 1859 nur sehr mässigen Umfang und erstreckten sich kaum weiter, als auf Verfolgung der Aufschlüsse in bereits verliehenen oder gemutheten Feldern. Es wurden 2 Schürferlaubnissscheine begehrt und 1 ertheilt, 29 Muthungen eingelegt und 19 angenommen; Verleihungsurkunden wurden 79 ausgefertigt, 38 mehr als im Vorjahre.

Im Westfälischen Hauptbergdistricte sind im Jahre 1859 gefördert:

Bezeichnung der Erze	Förderung			Gruben	Arbeiter	Werth der Förderung		
	im Bergamtsbezirke		im Ganzen			im Ganzen	für 1 Tonne	
	Bochum	Essen						
	Tonnen	Tonnen	Tonnen			Thlr.	Sgr.	Pf.
1. Raseneisenstein	23085	35238	58323	16	99	14542	7	5,7
2. Braun- und Thoneisenstein	19236	95351	114587	18	157	56182	14	8,5
3. Rotheisenstein	2351	—	2351	3	20	1614	20	7,1
4. Bohnerze	8730	—	8730	1	1	2329	8	—
5. Spath- und Kohleneisenstein	361495	49122	410617	45	1660	301550	22	0,4
zusammen	414897	179711	594608	83	1937	376217	18	11,8
Im Jahre 1858 waren es	625444	192639	818083	110	2642	539807	19	9,5
Mithin im Jahre 1859 weniger	210547	12928	223475	27	705	163590	—	9,7

5. Rheinischer Hauptbergdistrict.

A. Bergamtsbezirk Siegen.

a. Bergwerke des Staates.

Die Eisensteingruben bei Horhausen wurden, wie bisher für Rechnung des Königlichen Hüttenwerkes zu Sayn betrieben und lieferten bei einer Belegschaft von 176 Mann 23345 Tonnen Eisenstein, 773 Tonnen weniger als im Vorjahr.

Hierbei participirte die Grube:

Louise . . . . . . mit 13150 Tonnen,
Friedrich Wilhelm . . - 1823 - und
Georg . . . . - 8372 - .

und bestand die Förderung von ersteren beiden Gruben aus Brauneisenstein, während auf Georg Spatheisenstein gewonnen wurde.

Die Nachhaltigkeit der Gewinnung ist durch äusserst günstige Aufschlüsse auf der Grube Louise gesichert, wo der tiefe Alvenslebenstolln, welcher in 1859 um 21,1 Ltrn. weiter bis zu einer Gesammtlänge von 624,4 Ltrn. aufgefahren ist, nach einigen Jahren bei ptpr. 735 Ltr. Länge die Lagerstätte erreichen und die bedeutende Teufe von ca. 18 Ltrn. unter dem Louisenstolln einbringen wird.

Nicht weit von dem Mundloch des letzteren hat man im Lahrbachthale bereits einen Wetterschacht (Victoria) abgeteuft und bei 18 Ltrn. mit dem Stolln zum Durchschlage gebracht. Dieser Schacht soll später zur Förderung mittelst Wasseraufzuges benutzt werden.

Der tiefe Reinhold Forster Erbstolln bei Eiserfeld war mit 1 Steiger und 7 Arbeitern belegt, und traf bei 483 Ltrn. Länge den Gang der Grube Schlänger und Eichert. Das Feldort wurde bis 485,3 Ltr. bei enormen Wasserzuflüssen fortgehauen und auf dem angehauenen Gange, der sehr schönen Spatheisenstein mit Eisenglanz in einer wechselnden Mächtigkeit von 2 bis 6 Fuss führt, ein Versuchort aufgefahren, wobei 55 Tonnen Eisenstein fielen.

Der tiefe Königstolln bei Herdorf ging 22,1 Ltr. in Grauwackenschiefer weiter zu Felde und erreichte eine Gesammtlänge von 831 Ltrn. Die Belegschaft bestand aus 1 Steiger und 7 Häuer. Bei einem weiteren Auffahren von ca. 48 Ltrn. wird dieser Stolln den Hollertszuger Gang erreichen.

b. Gewerkschaftliche Gruben.

Der Eisensteinbergbau hat auf den gewerkschaftlichen Gruben des Bergamtsbezirks Siegen in 1859 bedeutend abgenommen. Von 2959 verliehenen Eisensteingruben waren nur 655 belegt und be-

trug die Gesammtförderung: 524596 Tonnen zu 512460 Thlrn., während in 1858 — 733161 Tonnen zu 864762 Thlrn. gewonnen wurden, in 1859 also weniger 208565 Tonnen zu 352302 Thlrn.

Die Eisensteingruben hatten eine Belegschaft von 3664 Mann oder 1270 Mann weniger als im Vorjahre und lieferten folgende Förderquanta:

Zeit	Förderung in Tonnen					Werth der Förderung			
	Braun-eisenstein	Spath-eisenstein	Thon-eisenstein	Roth-eisenstein	Summe	im Ganzen Thlr.	pro 1 Tonne Thlr.	Sgr.	Pf.
Im Jahre 1859 . .	166949	191543	22503	143601	524596	512460	—	29	3,6
Im Jahre 1858 . .	252699	248055	33410	198997	733161	864762	1	5	4,6
In 1859 weniger	85750	56512	10907	55396	208565	352302	—	6	1

Die Minderförderung gegen das Vorjahr beläuft sich hiernach auf ptpr. 29 pCt. und der durchschnittliche Minderwerth pro Tonne auf 6 Sgr. 1 Pf., wozu der Grund in den schlechten Eisenconjuncturen des Jahres 1859 zu suchen ist. Namentlich in den Revieren Wetzlar, Gosenbach, Bensberg, Unkel und Solingen hat sich die Ungunst der Zeiten beim Eisensteinbergbau bemerklich gemacht.

Auf 1 betriebene Grube berechnen sich pro 1859 — 800 Tonnen Eisenstein, gegen 958 Tonnen im Vorjahre, und auf 1 Arbeiter 143 Tonnen gegen 169 Tonnen in 1858, welche Zahlen sehr zum Nachtheile des Jahres 1859 sprechen, hauptsächlich aber deswegen so ungünstig sind, weil in diesem Jahre der Abbau fast allgemein nur schwach, die Aus- und Verrichtung dagegen verhältnissmässig stark belegt war.

Von den einzelnen Revieren lieferten Gosenbach, Wetzlar, Heller und Eisern die grössten Eisensteinquanta.

Die stärkste Förderung hatten folgende Gruben:

Districtsfeld Vereinigung	im Revier	Solingen . .	17728 Tonnen,
Honigsmund	- -	Gosenbach .	15000 -
Storch & Schöneberg	- -	Gosenbach .	13665 -
Stahlberg	- -	Müsen . .	13332 -
Eckefeld	- -	Stadtberge .	13262 -
Gottessegen	- -	Unkel . . .	12005 -
Maria	- -	Wetzlar . .	11490 -
Kirschenbaum	- -	Gosenbach .	11343 -
Districtsfeld Sauerland	- -	Brilon . . .	10498 -
Prinz Bernhard	- -	Wetzlar . .	10200 -

Unter 10000, aber über 5000 Tonnen lieferten die Gruben:

Eisenzeche	im Revier	Gosenbach	9745 Tonnen,
Eisenhardter Tiefbau . . .	- -	Eisern . .	9357 -
Gustav Adolph	- -	Bensberg .	8957 -
Alter Hamberg	- -	Gosenbach	8900 -
Neue Haardt	- -	Eisern . .	7080 -
Langgrube	- -	Heller . .	6881 -
Gilberg	- -	Eisern . .	5839 -
Hollertszug	- -	Heller . .	5756 -
Emma und Johannes . . .	- -	Stadtberge	5522 -
Elisabeth-Margarethaglück	- -	Bensberg .	5514 -

Emma . . . . im Revier Wetzlar . 5370 Tonnen,
Briloner Eisenberg . . . . - - Brilon . . 5356 -

Es haben also überhaupt 10 Gruben mehr als je 10000 Tonnen und 22 Gruben über 5000 Tonnen Eisenstein gefördert.

Den Betrieb der Eisensteingruben in den einzelnen Revieren anlangend, sei hier Folgendes erwähnt:

Im Revier Eisern, wo die Förderung gegen das Vorjahr um 9328 Tonnen zurückgeblieben ist, haben die Aus- und Vorrichtungsarbeiten guten Fortgang gehabt, auch sind mehrere wichtige Consolidationen zu Stande gekommen, namentlich verschiedener Gruben an der Eisenhardt unter dem Namen »Eisenhardter Tiefbau« und der Gruben Eisenglanz und Neue Haardt unter dem Namen »Neue Haardt«. Auf dem letztgenannten Werke hat der Kunstschacht mit Hülfe einer Dampfmaschine die erste Bausohle bei 40 Ltrn. Teufe erreicht, und steht das Anfahren des Ganges in dieser Sohle nahe bevor.

Die tiefen Stolln von Pickhardt und Nordstern sind bis zur Lagerstätte erlängt und mit dem tiefen Morgenröther Erbstolln die Mittel der Gruben Alter Krämer und Alte Birke in höflichen Anbrüchen überfahren worden.

Auch im Reviere Gosenbach haben die ungünstigen Zeitverhältnisse eine Schwächung der Gewinnungsarbeiten zur Folge gehabt, doch ist auch hier die Aus- und Vorrichtung mit Energie betrieben worden. Zwei der bedeutendsten Gruben im Gosenbacher Thale, Storch, Kammer & Erzkammer und Schöneberg, sind unter dem Namen »Storch & Schöneberg« consolidirt und der tiefe Schöneberger Erbstolln ebenso wie der Eisenzecher tiefe Stolln schwunghaft zu Felde gebracht worden. Eine Einigung der durch den Schöneberger Erbstolln zu lösenden Gruben mit der Gewerkschaft des Erbstollns über eine Abfindung in Geld gegen Verzicht auf die Erbstollnrechte ist angebahnt und wird hoffentlich bald zu Stande kommen.

Die Gruben des Reviers Grund-Seel und Burbach haben 1859 in ihren Betriebsverhältnissen einen nicht zu verkennenden Fortschritt gemacht, indem die leider zu lange vernachlässigten Aus- und Vorrichtungsarbeiten, hauptsächlich durch die fortgesetzt dahin gerichteten Bemühungen der Behörde, endlich in schwunghaften Betrieb gekommen sind.

Im Revier Wetzlar hat der Eisensteinbergbau den bedeutenden Ausfall von 38901 Tonnen gegen das Vorjahr ergeben, und liegt beinahe das ganze Förderquantum noch auf den Halden, weil trotz des verhältnissmässig guten Fahrwassers der Lahn nur eine geringe Abfuhr stattgefunden hat. Von der Gesammtförderung, welche schwächer als in den sechs vorhergehenden Jahren gewesen ist, haben die abgabefreien Gruben des Fürsten von Solms-Braunfels 41032 Tonnen, die übrigen Gruben 49059 Tonnen geliefert. Der Stolln der Grube Maria bei Leun hat die 3 Ltr. mächtige Lagerstätte erreicht und den schwunghaften und lucrativen Betrieb dieses Werks für längere Jahre gesichert. Auf der Grube Raab bei Wetzlar haben sich die Aufschlüsse in der Teufe sehr günstig gestaltet, so dass die Heranholung eines 420 Ltr. langen Stollns aus dem Lahnthal beschlossen ist. Auch für die Grube Apollo bei Niedernbiel und Schwalbe bei Albshausen sind Stolln in der Anlage begriffen.

Die Eisensteingewinnung des Reviers Müsen, welche gegen das Vorjahr einen Ausfall von 19015 Tonnen zeigt, hat sich auf die Grube Stahlberg beschränkt, indem Mangel an Absatz die Eisensteingruben Brüche, Jungermann u. s. w. zum Stillstand brachte.

Der tiefe Kronprinz Friedrich-Wilhelm-Erbstolln ging 30 Ltr. bis zu einer Gesammtlänge von 1045,8 Ltrn. zu Felde.

Im Revier Olpe betrug die Eisensteinförderung 12692 Tonnen, 652 Tonnen mehr als im Vorjahre. Hierbei war

Consolidirter Junkernberg mit 3953 Tonnen,
Hauptlöh . . . . - 2609 - und
Kuhlenbergerzug . . . . - 2282 -

betheiligt. Der Euphrosyne-Erbstolln ist bis in die Grubenfelder Junkernberg und Weingartenzeche verdungen und hat somit seinen Hauptzweck erreicht.

Im Revier Kirchen ist die Eisensteingewinnung nur den mässigen Anforderungen des Debits entsprechend, und um 7861 Tonnen niedriger als im Vorjahre gewesen, die Aus- und Vorrichtung aber nicht vernachlässigt worden.

Der tiefe Danielerbstolln hat den Hauptgang von Bornkaute erreicht, der Friedrichstolln bei Freusburg zur Lösung von Wilhelmine, der tiefe Charlottenerbstolln am Knorrenberg, der Breimehler Stolln, der Siegstolln für Apfelbaum und Ecke sind fortbetrieben und der tiefe Wernsberger Erbstolln in Angriff genommen worden. Die relativ höchste Förderung hatten die Gruben

Ecke . . . . mit 3306 Tonnen,
Breimehl . . . . - 2077 - und
Knorrenberg . . . . - 1886 -

Wie im Revier Kirchen, so zeigte sich auch im Revier Heller eine Abnahme der Förderung und ein Sinken der Eisensteinpreise.

Während in 1858 — 70192 Tonnen gefördert wurden, lieferte das Jahr 1859 nur 65520 Tonnen, wozu die Gruben Langgrube, Hollertszug, Ohligerzug, Bollnbach, Stahlert, Glaskopf und Friedrich Wilhelm das Meiste beitrugen. Tiefbau mit Dampfmaschinen fand auf der Grube Neuesglück bei Herdorf, mit Kunsträdern auf Stahlert und Bollnbach, mit Wassersäulenmaschinen auf Kux und Guldenhardt statt, doch betrug die Teufe nirgends über 30 Ltr. Auf Langgrube war man mit der Herrichtung einer unterirdischen Dampfmaschine beschäftigt und auf einer grossen Anzahl von Gruben mit Stollnbetrieben. Im Revier Hamm ging die Eisensteingewinnung von 29075 Tonnen auf 19296 Tonnen herunter und war auf keiner Grube von irgend welcher Bedeutung.

Im Revier Oberberg wurden 29036 Tonnen Eisenstein, gegen 31421 Tonnen im Vorjahre gefördert und

im Revier Bensberg in Folge der Krisis die meisten, endlich sogar alle Eisensteingruben ausser Betrieb gesetzt. Die Förderung, welche 1858 sich auf 76055 Tonnen belaufen hatte, war 1859 nicht höher als 23648 Tonnen. Der im Vorjahre genommene höchst erfreuliche Aufschwung ist demnach bald verschwunden.

Von 150 verliehenen Eisensteingruben des Reviers Unkel waren nur 6, nämlich Gottesseegen, Heidelblume, Fortunat, Lena, Felsenmann und Brockenbach im Betrieb, welche, einschliesslich einer unbedeutenden Eisensteingewinnung auf den Braunkohlengruben Bleibtreu etc., zusammen nur 16655 Tonnen Eisenstein lieferten. Gottesseegen bei Dambroich beschaffte hiervon durch einen mit 210 Mann belegten Abraumbau 12005 Tonnen.

Die Eisensteingewinnung im Revier Solingen ist von 59310 Tonnen in 1858 auf 19530 Tonnen in 1859 gesunken, hauptsächlich dadurch, dass im Districtsfeld Vereinigung der Abbau nach und nach in eine Teufe vorrückte, bei welcher Dampfkraft nothwendig wurde, die aber bei den derzeitigen Eisensteinpreisen zu kostspielig war. Die Untersuchung des Districtsfeldes Vereinigtes Deutschland hat ergeben, dass dort zwar viel Raseneisenstein vorhanden, derselbe aber vielfach sehr unrein und schwer verhüttbar ist. Ausser einigen Stollnbetrieben bei Wermelskirchen und Leichlingen fand im übrigen Theile des Reviers nur ein schwacher Versuchbetrieb statt, der zu erheblichen Aufschlüssen nicht führte.

Den Eisensteinbergbau im Bergrevier Westfalen anlangend, ist zu erwähnen, dass im Reviere Arnsberg nur 7293 Tonnen gegen 13200 Tonnen im Vorjahre zur Förderung kamen, von denen das Districtsfeld Wildewiese und die Grube Keller den grössten Theil lieferten.

Im Revier Stadtberge war es die Grube Eckefeld, welche das höchste Förderquantum mit 13262 Tonnen lieferte, gegen Jahresschluss aber wegen des Falles der Gesellschaft Blücher wieder zum Erliegen kam.

Die übrigen im Besitze des Hüttenbesitzers Ulrich zu Bredelar befindlichen Eisensteingruben des Reviers waren in ununterbrochenem Betriebe.

Das Revier Brilon hat gegen das Vorjahr nur einen ganz unbedeutenden Ausfall in der Eisensteinförderung gehabt, da das Districtsfeld Sauerland und die Grube Briloner Eisenberg in bisheriger Weise fortbetrieben wurden.

Die Eisensteingewinnung im Revier Ramsbeck endlich war kaum nennenswerth, indem sie nur 23 Tonnen betrug.

c. Privat-Bergwerke.

Auf dem Rittergute Junkernthal bei Kirchen, dem Freiherrn von Hövel gehörig, war die Grube Unterster Erzborn mit 2 Mann belegt.

d. Standesherrliche Gebiete.

In der Standesherrschaft Wildenburg waren 10 Eisengruben im Betriebe, auf welchen bei einer Belegschaft von 47 Arbeitern 7006 Tonnen Eisenstein im Werthe von 4516 Thlrn. gefördert wurden. Gegen das Jahr 1858 hat die Förderung um 7833 Tonnen und der Geldwerth derselben um 6647 Thlr. abgenommen.

Eben so hat sich in der Standesherrschaft Wied sowohl die Förderung als auch deren Geldwerth gegen das Vorjahr vermindert. Es waren im Ganzen 73 Gruben mit 359 Mann Belegung im Betriebe, von denen jedoch nur 31 in Förderung standen. Dieselben producirten 11109 Tonnen Eisenstein im durchschnittlichen Werthe von 8147 Thlrn., während im Vorjahre auf 222 betriebenen Gruben durch 369 Arbeiter 30061 Tonnen Eisenstein im Werthe von 29039 Thlrn. gewonnen wurden.

Uebersicht der Eisenerzförderung im Bergamtsbezirke Siegen im Jahre 1859.

Besitzstand	Zahl der Gruben	Arbeiter		Förderung			Werth der Förderung				
		im Ganzen	auf 1 Grube	im Ganzen	durchschnittlich auf 1		im Ganzen	durchschnittlich auf			
					Grube	Arbeiter		1 Grube	1 Arbeiter	1 Tonne	
				Tonnen	Tonnen	Tonnen	Thlr.	Thlr.	Thlr.	Sgr.	Pf.
a. Staatswerke	3	190	63,3	23400	7800	123,158	22503	7501	118	28	10,2
b. Gewerkschaftliche Werke	655	3664	5,6	524596	801	143	512460	782	140	29	3,6
c. Standesherrl. u. Privatwerke	83	406	5	18115	218	45	12663	153	31	20	11,9
Summe	741	4260	5,7	566111	764	133	547626	739	129	29	—
Im Jahre 1858 waren es	1009	5602	5,5	802429	795	143	926513	918	165	34	7,6
Mithin im Jahre 1859 mehr	—	—	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—
Mithin im Jahre 1859 weniger	268	1342	—	236318	31	10	378887	179	36	5	7,6

B. Bergamtsbezirk Düren.

a. Gewerkschaftliche Bergwerke.

Im Jahre 1859 wurden 14 Concessionen auf Eisenstein ertheilt, wodurch die Zahl der Eisenerzbergwerke auf 588 stieg. Von diesen waren jedoch nur 162 Gruben (nebst 4 Gräbereien, s. u.) in Betrieb und in Förderung. Ausserdem wurde noch Eisenstein auf einer Zink- und einer Manganerzgrube gefördert, so dass mit Einschluss des in den Gräbereien gewonnenen Raseneisensteins die ganze Eisenerzförderung, welche durch 1877 Arbeiter erfolgte, 199579 Tonnen im Werthe von 212632 Thlrn. betrug.

Als Nebenproduct wurden auf den Eisensteingruben 340 Ctnr. Manganerz, 46 Ctnr. Kupfererze, 1855 Ctnr. Bleierze, 800 Ctnr. Galmei und 1550 Ctnr. Schwefelkies gefördert.

Die ganze Eisensteinförderung von 1859 bestand in:

	Menge		Erzsorte		Werth	
	16618	Tonnen	Rotheisenstein	im Werthe von	12136	Thlrn.
	132652	-	Brauneisenstein	-	157091	-
	27906	-	gewöhnl. Thoneisenstein	-	25160	-
	5105	-	Sphärosiderit	-	7346	-
	2421	-	Spatheisenstein	-	2421	-
	14877	-	Raseneisenstein	-	8478	-
zusammen	199579	Tonnen		im Werthe von	212632	Thlrn.
1858 förderte man	279362	-		-	329841	- es sind
mithin 1859	79783	Tonnen mit			117209	Thlrn. Werth

weniger gefördert worden.

Diese Minderförderung, welche hauptsächlich den Brauneisenstein betrifft, hat ihren Grund in den sehr ungünstigen Conjuncturen des Roheisens, welche Preise herbeigeführt haben, die dem Producenten meistens nicht einmal einen kleinen Gewinn mehr gewähren.

Die stärksten Förderungen hatten folgende Gruben:

Grube	Förderung		Erzsorte	durch	Arbeiter
Cornelia im Revier der Inde	47120	Tonnen	Brauneisenstein	durch 232	Arbeiter
Lommersdorf im Revier des Bleibergs	24454	-	-	- 56	-
Schweicher Morgenstern im Revier der Mosel	7942	-	-	- 15	-
Christine im Revier der Inde	5600	-	-	- 75	-
Sophia im Revier der Mosel	5324	-	Thoneisenstein	- 35	-
Thusnelde im Revier Brühl	5186	-	Brauneisenstein	- 30	-

Von den übrigen Gruben erreichte keine das Förderquantum von 5000 Tonnen.

Der Erwerb neuer Eisensteinbergwerke war im verflossenen Jahre nicht mehr so sehr der Gegenstand der Speculation als im vorhergehenden, was auch darin seinen Grund hat, dass die in der Eifel sich ziehende Gebirgsscheide zwischen Kalkstein und Grauwackenschiefer, worauf sich die Schürfarbeiten meistens geworfen, bereits im Jahre 1858 fast ganz mit Concessionsgesuchen bestrickt wurde.

Im Inderevier hat die Gesellschaft Concordia den Betrieb in dem gepachteten Grubenfelde Cornelia schwunghaft fortgesetzt, denselben dagegen im Felde Christine anfangs eingeschränkt und dann ganz eingestellt. Der Betrieb im Grubenfelde Anfang wurde nach Ausführung einiger missglückten Versuchsarbeiten wegen der mangelnden Gelegenheit zum Waschen und wegen der grossen Transportkosten ebenfalls eingestellt.

Auf den zu den Eisenhütten der Firma Eberhard Hoesch & Söhne zu Zweifallshammer und Lendersdorf gehörigen Gruben Johanna, Gustav, Erzreich und Adele fand nur ein mässiger Abbau statt.

Auf den Eisensteingruben der Aachener Bergwerksgesellschaft fand 1859 gar kein Betrieb statt. Der aus früheren Jahren auf den Gruben lagernde Eisenstein wurde nach dem der Gesellschaft gehörigen Hohofen an der Stolberger Station abgefahren.

Die übrigen Gruben des Indereviers, welche auf den Absatz nach der Eisenhütte am Ichenberge angewiesen waren, wurden, da die Gesellschaft Concordia im verflossenen Jahre nur wenig Eisenstein kaufte, sehr schwach betrieben.

Im Brühler Reviere wurden nur 5 Eisensteingruben betrieben, von denen die beiden Gruben Thusnelde und Witterschlick zu erwähnen sind. Auf der ersten Grube hat man es nur mit unregelmässig bis dicht unter der Dammerde nesterweise abgelagertem Thoneisenstein zu thun, während auf der Grube Witterschlick eine ziemlich regelmässig aushaltende Lagerstätte von 1 bis $1\frac{1}{2}$ Fuss Mächtigkeit gebaut wird.

Obschon im Bleiberger Revier 47 Eisensteingruben betrieben wurden, so war die Förderung doch sehr gering. Ueber 10000 Tonnen förderte nur die Grube Lommersdorf.

Der Hofer Stolln, zur Lösung von Gruben zwischen dem Feybach und Münstereifel, ist schwunghaft weiter aufgefahren worden; dagegen war der Weilerbacher Stolln, welcher zur Lösung der Felder Helena, Eintracht, Breitendriesch und Verspätetes Glück dienen soll, nur in der ersten Hälfte des Jahres belegt. Ausserdem wurde noch der Stolln zur Lösung der Lagerstätten im Felde Alma weiter aufgefahren und ein neuer Stolln zur Lösung des Brauneisensteinvorkommens im Felde Julia angesetzt.

Die Gruben an der Ahr, welche den thonigen Eisenstein der sogenannten Hundsrücker Formation aus der Grauwacke fördern, haben ihren Betrieb ganz eingestellt.

Bei Münstereifel hat auf den Gruben im Eifeler Kalke auch nur im Anfange des vorigen Jahres Betrieb stattgefunden.

Der Rotheisenstein, welcher in ziemlich regelmässigen Lagern auf der Grenze zwischen Kalkstein und Grauwacke auftritt, wurde fast nur, und zwar steinbruchsmässig, in den Feldern Saturn und Mercur gewonnen. In Betreff dieses Rotheisensteins sieht die Eifel, wenn die projectirte durchziehende Eisenbahn gebaut wird, einer sehr schönen Zukunft entgegen. Derselbe kann nämlich fast allerwärts im Bleiberger wie im Eifelreviere durch Tagebau und in solchen Massen gewonnen werden, dass man alle durch ihre Lage geeigneten Hütten damit versehen kann.

Er vertritt hier das in Belgien sogenannte *minérai violet*. Zwar schwankt sein Eisengehalt meistens zwischen 20—30 pCt., allein es ist wohl zu berücksichtigen, dass er ausser diesem Eisenoxyd nur Kalk enthält, welcher ihm, da die Kokshohöfen desselben in so grossen Massen bedürfen, einen um so höheren Werth verleiht.

Von den 85 concessionirten Eisensteinbergwerken des Eifelreviers hatten nur 58 wirklichen Betrieb, welcher sehr schwach und überdies noch von kurzer Dauer war, da durch die fortwährende Stockung im Eisenhüttengewerbe sich die Förderung gerade nur nach dem Bedarf richtete.

Durch 596 Arbeiter wurden 24217 Tonnen Eisenstein, 31 Ctnr. Kupfererze und 340 Ctnr. Manganerze mit einem Werthe von 27783 Thlrn. gefördert. Vergleicht man dieses Ergebniss mit dem des Jahres 1858, so hat sich die Eisensteinproduction um 6573 Tonnen und der Geldwerth um 15203 Thlr. vermindert. Auch die Zahl der Arbeiter hat sich um 156 verringert. Eine solche Betriebseinschränkung muss um so mehr bedauert werden, weil in neuerer Zeit in mehreren Concessionsfeldern, namentlich auf Stahlberg, Mondschein und Dahlemerberg die vortrefflichsten Aufschlüsse gemacht worden sind. Schürfarbeiten zur Erwerbung neuer Concessionen sind fast gar nicht gemacht worden.

Im Moselrevier war das Jahr 1859 für die Eisensteingruben kein besseres. Fast alle Gruben, welche nicht durch den Betrieb der Eisenhütten, zu denen sie gehörten, aufrecht erhalten wurden, kamen für das ganze Jahr oder doch vorübergehend ausser Betrieb; selbst von den zur Quinthütte gehörenden Gruben im Kreise Cochem wurde die grössere Anzahl im Frühjahre eingestellt. Die neueren Concessionen haben fast ohne Ausnahme gefristet. Es wurden vornehmlich in regelmässigem Betriebe gehalten die beiden Spatheisensteingruben Norbertus und Eisenkaul und die Rotheisensteingrube Schweicher Morgenstern. Auf der erstgenannten Grube machte man durch Aufschürfen eines 12 Ltr. langen Spatheisensteinmittels einen recht günstigen Aufschluss. Die in letztgenanntem Felde neuerdings gemachten Aufschlüsse machen es wahrscheinlich, dass die bekannten Rotheisensteinlager in die Teufe niedersetzen, woran man früher zweifelte. Es hat sich sogar ergeben, dass der Eisenstein nach der Teufe an Schwere und Reinheit zunimmt. Die übrigen Krämer'schen und Servais'schen, so wie die zur Malberger Hütte gehörigen Eisensteingruben wurden durch Tagebau und mit kleinen Schächten in der bisherigen Weise weiter ausgebeutet.

Der geförderte Eisenstein wurde mit Ausnahme eines geringen Quantums, welches auf den dem Rheine nahe gelegenen Gruben gewonnen und nach der Eisenhütte von Jacobi, Haniel und Huyssen zu Sterkerade ging, auf den Hütten des hiesigen Bezirks verschmolzen. Den meisten Eisenstein für Sterkerade lieferte die den Besitzern genannter Hütte gehörige Grube Thusnelde, wäh-

rend der von der Grube Witterschlick, welcher früher ebenfalls dorthin abgesetzt wurde, des geringen Preises wegen, der ihr angeboten wurde, noch grösstentheils auf der Grube lagert.

Auf der Eisenhütte Concordia am Ichenberge wurde fast sämmtlicher für eigene Rechnung in den Grubenfeldern Cornelia, Christine und Anfang und in den unten näher zu erwähnenden Gräbereien zu Anrath und Vorst gewonnene Eisenstein verschmolzen. Eine Ausnahme hiervon bildete ein Theil des im Felde Cornelia gewonnenen Eisensteins, welcher zu dem contractmässigen Preise zur Fournirung der Eisenhütten zu Schevenhütte und Junkershammer an den Eigenthümer der Grube abgegeben werden musste.

Der auf den Gruben der Herren Eberhard Hoesch & Söhne und der grösste Theil des im Grubenfelde Diepenlinchen gewonnenen Eisensteins wurde auch auf den diesen Herren gehörigen Hütten zu Zweifallshammer und Lendersdorf zu Gute gemacht.

Von dem erst in neuerer Zeit zur Geltung gekommenen Rotheisenstein der Eifel ist bis jetzt noch wenig abgesetzt worden. Ausser auf den Eisenhütten wurde er auch auf den Bleihütten in der Mühlengasse und zu Burgfey statt der früher angewendeten Eisenfrischschlacke als Niederschlagsmittel gebraucht. Dieser Eisenstein bedarf namentlich eines besseren Transportmittels, um ihn entweder den in Bezug auf das nöthige Brennmaterial gutgelegenen Hohöfen zuführen oder um zum Eisenstein das Brennmaterial billig heranbringen zu können.

Beides kann nur durch den Bau der längst ersehnten Eifel-Eisenbahn vollkommen erfüllt werden.

b. Privatwerke (Gräbereien).

Im Niederrheinischen Reviere hatte die Raseneisensteingewinnung nur einen schwachen Fortgang. Sie beschränkte sich auf die früheren Gewinnungspunkte bei Anrath, Vorst und Büderich und betrug im Ganzen 14879 Tonnen im Geldwerthe von 8478 Thlrn. Bei Anrath fand an der einen Stelle für Rechnung der Firma Jacobi, Haniel & Huyssen zu Sterkerade (im Bergamtsbezirk Essen) und an der anderen, so wie bei Vorst für die Gesellschaft Concordia zu Eschweiler und bei Büderich für die Neusser Hüttengesellschaft Gewinnung statt.

C. Bergamtsbezirk Saarbrücken.

Die wesentlichsten Ergebnisse dieses Bergbaues ergiebt die folgende Zusammenstellung:

Jahr	Zahl der betriebenen Gruben	Zahl der Arbeiter	Menge der geförderten Erze in Tonnen	Geldwerth der Förderung überhaupt	Geldwerth der Förderung pro Tonne		Auf einen Mann der Belegung kommen von der Förderung	Auf einen Mann der Belegung kommen im Geldwerthe von		
				Thlr.	Sgr.	Pf.	Tonnen	Thlr.	Sgr.	Pf.
1859	81	914	151202	98290	19	6	165	107	16	2
1858	63	988	155912	103942	20	—	158	105	6	3
Mithin in 1859 mehr	18	—	—	—	—	—	7	2	9	11
Mithin in 1859 weniger	—	74	4710	5652	—	6	—	—	—	—

Während sich also die Gesammtförderung in Folge der Stockungen in der Eisenindustrie um 3 pCt. und ihr Geldwerth um 5 pCt. vermindert hat, stieg die Erzleistung des Arbeiters in Folge der Beschränkung der Versuchs- und Vorrichtungsarbeiten und des Verhaues der Erzmittel um 4 pCt.

Auf den meisten Gruben fand Tagebau statt und nur 18 derselben besassen eigentlichen Grubenbau.

Die grössten Förderquanta hatten folgende Gruben:

Neunkirchen	38475	Tonnen
Eberswald .	17764	-
Geislautern .	13426	-
Merkerei . .	9992	-
Sulzbach . .	9380	-
Glückauf . .	6584	-

Keine der übrigen Eisenerz-Concessionen erreichte eine Production von 5000 Tonnen.

Von den genannten Eisenerzen bestanden:

11087	Tonnen oder	7	pCt.	aus	Rotheisenstein
52271	- -	34	-	-	Brauneisenstein
58092	- -	39	-	-	Thoneisenstein
25502	- -	20	-	-	Sphärosiderit
250	- -	—	-	-	Sanderzen.

6. Hohenzollernsche Lande.

Es wurden im Jahre 1859 — 148 Gräbereien auf Bohnerze im Jura betrieben, welche 16208 Tonnen im Werthe von 23572 Thlrn. durch 354 Arbeiter lieferten, und zwar kommen hiervon auf

das Oberamt:	Sigmaringen . . .	6949	Tonnen,
	Trochtelfingen . .	2346	-
	Gammertingen . .	6691	-
	Hechingen	222	-

Gegen das Jahr 1858 hat keine nennenswerthe Veränderung in der Eisensteingewinnung in Hohenzollern stattgefunden.

Im ganzen Preussischen Staate waren im Jahre 1859

Eisenerzgruben im Betriebe:			Arbeiter		Förderung		Haldenwerth	
		pCt.	Zahl	pCt.	Tonnen	pCt.	Thaler	pCt.
I. Gruben der Privaten								
a) diesseits des Rheines	1275	83,0	8894	73,3	1,684657	78,6	1,208172	76,5
b) jenseits des Rheines	247	16,1	2791	23,0	350781	16,4	310922	19,7
Summe . . .	1522	99,1	11685	96,3	2,035438	95,0	1,519094	96,2
II. Staatswerke	14	0,9	443	3,7	107118	5,0	59424	3,8
Hauptsumme . . .	1536	100,0	12128	100,0	2,142556	100,0	1,578518	100,0

Im Vergleich mit dem Vorjahre ist hiernach der Ausfall bei der Eisensteinförderung relativ bei den Privatgruben diesseits des Rheines am grössten gewesen, bei denen das Förderquantum von 82,4 pCt. der Gesammtförderung auf 78,6 pCt., und der Werth von 80,1 pCt. auf 76,5 pCt. heruntergegangen ist.

Zusammenstellung der Eisenerzförderung im Jahre 1859.

Hauptbergdistricte:	Gruben			Arbeiter	Förderung	Haldenwerth		
	des Staates	der Privaten	Summe		Tonnen	im Ganzen Thaler	pro Tonne Sgr.	Pf.
1. Brandenburg-Preussischer	6	7	13	33	9356	2043	6	6,8
2. Schlesischer	4	87	91	2679	545300	277383	15	3,1
3. Sächsisch-Thüringischer	—	23	23	169	49207	28049	17	1,2
4. Westfälischer	—	83	83	1937	594608	376217	18	11,8
5. Rheinischer	4	1174	1178	6956	927877	871254	28	2,0
6. Hohenzollernsche Lande	—	148	148	354	16208	23572	43	7,6
Summe	14	1522	1536	12128	2,142556	1,578518	22	1,2
Im Jahre 1858	13	1661	1674	16781	3,078678	2,482740	24	2,1
Im Jahre 1859 mehr	1	—	—	—	—	—	—	—
Im Jahre 1859 weniger	—	139	138	4653	936122	904222	2	0,9

Der Eisensteinbergbau hat also im Jahre 1859 in allen Beziehungen einen bedeutenden Ausfall gegen das Jahr 1858 erlitten, wie dies bereits in der Einleitung ausführlich hervorgehoben worden ist.

IV. Zinkerzbergbau.

1. Bergamtsbezirk Tarnowitz.

Gewerkschaftliche Bergwerke.

Von 108 verliehenen Galmeigruben waren nur 24 im Betriebe. Gewonnen wurden 1,405570 Ctnr. Stück-, 1,498688 Ctnr. Wasch-, 217830 Ctnr. Erd-, 914249 Ctnr. Lager-, 593370 Ctnr. Graben-, 344739 Ctnr. Schlammgalmei, zusammen an zinkischem Schmelzgut aller Art 4,974446 Ctnr. mit einem Werthe von 1,259685 Thlrn. Obwohl 825453 Ctnr. mehr gewonnen wurden, als im Vorjahre, so stellte sich der Werth der Production in Folge der niedrigen Zinkpreise doch um 428354 Thlr. geringer. Bei einer Zunahme der Production von 20 pCt. fand eine Abnahme des Werthes um 25 pCt. statt. Der durchschnittliche Verkaufspreis für den Centner zinkisches Schmelzgut aller Art betrug 7 Sgr. 6 Pf., also 4 Sgr. 8 Pf. weniger als im Vorjahre, was auf den gesunkenen Zinkpreisen beruht. Die Selbstkosten betrugen im Durchschnitt für den Centner Stückgalmei 8 Sgr. 10,9 Pf., für den Centner Waschgalmei 3 Sgr. 5,9 Pf. Zur Abfuhr nach den Hütten gelangten 4,483069 Ctnr. im Werthe von 1,128547 Thlrn., also 673265 Ctnr. mehr als im Vorjahre. Beschäftigt wurden 5087 Arbeiter, oder 149 mehr als im Vorjahre. Von der Production berechnen sich auf je einen Arbeiter durchschnittlich 979 Ctnr., oder 138 Ctnr. mehr als im Vorjahre, welches günstige Resultat durch die zunehmende Concentration der Baue auf den grösseren Gruben erreicht worden ist. An Ausbeute wurden rechnungsmässig auf 128 Kuxe 491520 Thlr., oder 398330 Thlr. weniger als im Jahre 1858, geschlossen. Die gesammten Ausbeuten seit Entstehung des Galmeibergbaues belaufen sich auf 12,898907 Thlr., der rechnungsmässige Recess dagegen auf 733260 Thlr.

Die grössten Gewinnungen hatten:

a) im Beuthener Revier:

Scharleygrube	mit	1,359669	Ctnrn.	bei	1068	Mann	Belegung,
Mariagrube	-	875675	-	-	714	-	-
Wilhelminegrube	-	582163	-	-	336	-	-
Theresiagrube	-	553133	-	-	548	-	-
Apfelgrube	-	520138	-	-	384	-	-
Cäcilie	-	280785	-	-	398	-	-
Elisabeth	-	214605	-	-	417	-	-
Neue Helene	-	125895	-	-	328	-	-
Emiliensfreude	-	79499	-	-	203	-	-

b) im Tarnowitzer Revier:

Schorisgrube	mit	157604	Ctnrn.	bei	115	Mann	Belegung,
Medardusgrube	-	49234	-	-	73	-	-

Ueber den Betrieb einzelner Gruben ist Folgendes zu erwähnen:

Auf Johannagrube wurde das Absinken des Kunstschachtes bei 34 Ltrn. Teufe beendet. Im südwestlichen Felde der Emiliensfreudegrube traf man ein edles rothes und weisses Galmeilager von zusammen $2\frac{2}{8}$ Ltrn. Mächtigkeit an. Ebenso wurden im östlichen Felde, an der Markscheide mit der Elisabethgrube, recht edle Mittel angetroffen. Die Wasserzuflüsse werden hier durch die 80pferdekräftige Dampfkunst der Johannagrube zu Tage gehoben. Auf Elisabethgrube schritt man zur Herstellung einer neuen Tiefbausohle bei $35\frac{1}{2}$ Ltrn. Teufe. Die 60pferdekräftige Dampfkunst auf Johannaschacht kam in Betrieb, und auf dem Annaschacht stellte man einen Dampfgöpel auf. Die Versuchsarbeiten im östlichen Baufelde schlossen bis zu 5 Ltrn. mächtige edle Galmeimittel auf. Die neu erbaute Separationswäsche, welche durch Dampfkraft betrieben wird, enthält eine Separations-, Wasch- und Schlammtrommel nebst 8 hydraulischen Setzsieben, unter denen die Kolben direct wirkend angebracht sind. Das zur Aufbereitung gelangte zinkische Schmelzgut wurde mit 59,1 pCt. Abgang zu Waschgalmei mit einem Kostenaufwand von 2 Sgr. 11,5 Pf. für den Ctnr. verarbeitet. Die Aufstellung der 170pferdekräftigen Dampfkunst auf dem Adamschacht der Mariagrube wurde beendet, worauf der Einbau der 27zölligen Kunstsätze erfolgte. Auf dem Schefflerschacht beendete man die Aufführung des Maschinengebäudes. Der Adam- und Schefflerschacht wurde um 7 und 1 Ltr. in klüftigem Dolomit bei starken Wasserzuflüssen vertieft. Im südlichen und östlichen Felde fand man einige recht edle neue Galmeimittel auf. Der an der westlichen Markscheide der Apfelgrube nach Norden getriebene Querschlag wurde 15 Ltr. im Galmeilager erlängt. Im Felde des Maxschachtes erbohrte man zwei 50 Zoll mächtige, durch ein Dolomitmittel von 1 Ltr. Stärke getrennte Galmeilagen. In der Mulde unterhalb Guymmerschacht der Theresiagrube zeigte sich das Galmeilager 3 — 4 Ltr. mächtig. Im östlichen Felde der Cäciliegrube traf man ausser der bekannten $1\frac{1}{2}$ Ltr. mächtigen unteren Galmeilage noch eine obere mit edlen Mitteln an. Der von Edlerschacht nach Süden getriebene Querschlag löste im Felde der Wilhelminegrube die obere Galmeilage mit 60 Zoll Mächtigkeit und in stückreicher Beschaffenheit. Der im Liegenden des Scharleyerthales zur Ableitung der Thaufluthen getriebene Fluthgraben wurde in seinem unterirdischen Theile auf 190 Ltr. beendet. Die Zuflüsse in dem Tiefbauschacht Schmidt haben sich bis zu 400 Kbfss. in der Minute vermehrt. Bei 29 Ltrn. Teufe des Schachtes ist ein Querschlag zur Herstellung einer Mittelsohle angesetzt worden. Der Abbau des Galmeilagers auf Scharleygrube erfolgte theils unterirdisch, theils durch Tagebau. Die Wasserzuflüsse bei den letztgenannten drei Gruben, welche im Scharleyerthale liegen, betrugen 950 Kbfss. in der Minute. Mit dem Bau auf Schorisgrube erzielte man recht günstige Resultate, weil die im alten Baufelde belegene Hauptmulde durch die neuen Baue bei einer Längenausdehnung von 200 Ltrn., in einer durchschnittlichen Breite von 15 Ltrn. und einer Mächtigkeit bis zu 8 Ltrn. bei sehr edler Beschaffenheit aufgeschlossen

wurde. Im östlichen Felde der Veronagrube trafen 3 Versuchschächte das hier bebaute weisse Galmeilager in einer Mächtigkeit von $\frac{5}{8}$ — 1$\frac{3}{8}$ Ltrn. in edler und stückreicher Beschaffenheit an.

2. Bergamtsbezirk Bochum.

Gewerkschaftliche Bergwerke.

Zinkerzförderung fand hauptsächlich auf den dem Märkisch-Westfälischen Verein gehörenden Iserlohner Galmeigruben statt, wo der Galmei in den Kluftausfüllungen zwischen Kalkstein und Grauwackenschiefer bricht, ausserdem versuchsweise auf der Grube St. Rochus bei Ibbenbüren, wo er zusammen mit Spath- und Brauneisenstein vorkommt; auf den Galmeigruben Karl und Schwelm bei Schwelm kamen nur vereinzelte Untersuchungen der Galmeilagerstätten vor. Die Förderung betrug bei einer Belegung von 208 Mann 113671 Ctnr. Galmei, blieb also um 56582 Ctnr. gegen das Vorjahr zurück. Der Geldwerth belief sich auf 37519 Thlr., oder für den Centner 9 Sgr. 10,8 Pf., was im Ganzen 16240 Thlr. weniger, aber auf den Centner 5,1 Pf. mehr gegen das Vorjahr ausmacht.

Auf der Grube Stahlschmiede bei Iserlohn hat der Tiefbauschacht von Hövel die erste Bausohle erreicht, in welcher die Schächte Leo und Emilie bereits querschlägig gelöst sind, so dass dieselben abgeworfen werden können und nur noch als Wetterschächte benutzt werden sollen. Man hat dadurch nicht nur den Vortheil erlangt, so weit es die Unregelmässigkeit der Lagerstätte überhaupt zulässt, einen geregelten Bau führen zu können, sondern auch ganz besonders den, dass man die Wasser dauernd zu Sumpfe halten kann und das Auf- und Absteigen des Wasserwogs und dadurch mittelbar die Zerstörung der Tagesoberfläche vermeidet. Die Anbrüche auf diesem Tiefbauschacht sind sehr baulohnend, da sie gute Erze führen und in der Teufe, wenn auch nicht im Streichen, auszuhalten scheinen. Mit dem Galmei zusammen bricht Bleiglanz, es konnten bereits 285 Ctnr. davon gewonnen werden. — Der Adlerstolln ist mit den Gruben Altegrube und Stollnschacht durchschlägig, dürfte aber wegen seiner engen Dimensionen und seiner vielen Biegungen kaum zur Förderung der Erze von den Gruben zur Hütte, in deren unmittelbarer Nähe das Mundloch liegt, verwendbar gemacht werden. — Die Anbrüche auf den beiden zuletzt genannten Gruben, so wie auf den östlichen Kallerbruch und Westig sind zwar von gutem Gehalt, aber wenig aushaltend.

3. Bergamtsbezirk Essen.

Gewerkschaftliche Bergwerke.

Auf der Bleierzgrube Prinz Wilhelm in der Standesherrschaft Hardenberg bricht neben dem Bleiglanz Zinkblende, welche durch Aufbereitung von dem Bleiglanz getrennt wird. — Ausserdem verspricht die auf Bleiglanz, Schwefelkies und Zinkblende eingelegte Muthung Diepenbrock bei Lintorf künftig eine nicht unbedeutende Förderung. Die Lagerstätte, deren Verhalten noch nicht vollständig aufgeschlossen ist, setzt in der Nähe des Kohlenkalksteins und wahrscheinlich in diesem selbst auf. — Im Jahre 1859 wurden 6205 Ctnr. Zinkblende zum Werthe von 3187 Thlrn. durch 46 Arbeiter gewonnen.

4. Bergamtsbezirk Siegen.

a. Gewerkschaftliche Gruben.

Im Jahre 1859 ist im hiesigen Bezirk kein Galmei gefördert worden.

Die Blendegewinnung, welche auf 23 eigentlichen Blendegruben, ausserdem auch vielfach auf Bleierzgruben nebenbei stattgefunden hat, betrug:

in 1859	332012 Ctnr.	zum Werthe von	153351 Thlrn.
in 1858	419833 -	- - -	298286 -
war also in 1859 geringer um	87821 Ctnr.	zu	144935 Thlrn.

Wegen des Sinkens der Zinkpreise betrug der Durchschnittswerth pro Centner Blende am Ursprungsorte in 1859 nur 13 Sgr. 10,3 Pf. und war um 7 Sgr. 5,2 Pf. geringer als im Vorjahr. Von 10 Revieren, die Zinkblende lieferten, hatten Bensberg mit 212846 Ctnrn. und Ramsbeck mit 88244 Ctnrn. die grösste Gewinnung. Am meisten Blende wurde auf folgenden Gruben gefördert:

Vereinigter Bastenberg und Dörnberg	im Reviere Ramsbeck	63334 Ctnr.	
Lüderich	im Reviere Bensberg	50676 -	
Blücher	- - Bensberg	39885 -	
Apfel	- - Bensberg	19943 -	
Washington	- - Bensberg	18667 -	
Galilei	- - Bensberg	17391 -	
Bergsegen	- - Bensberg	12032 -	
Berzelius	- - Bensberg	11292 -	
Altglück	- - Unkel	10691 -	
Castor und Pollux	- - Bensberg	10566 -	
Rieserzug	- - Ramsbeck.	10473 -	und
Weiss	- - Bensberg	10291 -	

Die vorgenannten Werke haben sämmtlich auch Bleierzförderung, manche derselben lieferten sogar sehr bedeutende Quantitäten Bleierz, wie Vereinigter Bastenberg und Dörnberg 70262 Ctnr., Blücher 16499 Ctnr. u. s. w.

Der Blendebergbau im Reviere Bensberg, welcher in den Vorjahren einen bedeutenden Aufschwung genommen, ist in 1859 weniger lebhaft betrieben worden, einzelne Gruben sind auf die Hälfte der bisherigen Förderung herabgesunken.

Auf Grube Lüderich war die Belegschaft zeitweilig bis auf ⅓ reducirt, auf vielen anderen Werken bis zur Hälfte, und muss es dem glücklichen Umstande, dass da, wo Blende im Reviere Bensberg vorkommt, auch Bleierze einbrechen, zugeschrieben werden, wenn eigentliche Betriebseinstellungen nicht stattgefunden haben.

Die vorhandenen Tiefbaue von Apfel, Berzelius, Bergsegen, Washington, Galilei u. s. w. wurden, wenn auch etwas schwächer wie gewöhnlich, fortgesetzt.

Im Revier Unkel waren nur die der Altenberger Gesellschaft zugehörigen beiden Blendegruben Altglück und Clara im Betriebe und blieb die Förderung gegen das Vorjahr fast um die Hälfte zurück. Die neue Erzwäsche auf Altglück wurde fertig gestellt, jedoch noch nicht in Gang gesetzt.

Auch im Revier Oberberg war die Blendegewinnung schwächer als sonst und betrug die Belegschaft, statt 60 Mann im Vorjahre, in 1859 nur 45 Mann. Cäcilie, Bliebach und Blissenbacher Aufbereitungsanstalt lieferten ⅘ der ganzen Förderung, die aus 6466 Ctnrn. bestand.

Die nicht unbedeutende Blendeförderung des Reviers Ramsbeck rührt hauptsächlich von den Bleierzgruben Vereinigter Bastenberg und Dörnberg und Rieserzug her und nur zum kleineren Theile von den eigentlichen Blendegruben Gottesgabe und Juno, welche letzteren der Stadtberger Kupfergewerkschaft gehören und durch den Bau grossartiger Aufbereitungsanstalten in den Stand gesetzt sind, künftig grössere Blendequanta zu liefern.

In den übrigen Revieren wurde nur wenig Blende beim Betriebe der Bleierzgruben, von denen weiter unten die Rede sein wird, gewonnen.

b. Standesherrliche Werke.

In der Standesherrschaft Wied sind auf der consolidirten Zeche Louise bei 3 Mann Belegung neben Bleierzen 6373 Ctnr. Blende gewonnen worden, im Werthe von 3142 Thlrn. Im Vorjahre wurden dort nur 252 Ctnr. im Werthe von 104 Thlrn. gefördert.

5. Bergamtsbezirk Düren.

An Zinkerzen wurden im Jahre 1859 auf 9 Zinkerzgruben und 1 Eisensteingrube 129054 Ctnr. im Werthe von 65736 Thlrn. und bestehend aus 5146 Ctnrn. Galmei und 123908 Ctnrn. Blende gefördert. Es wurden daher 5286 Ctnr. mehr als im Jahre 1858 gefördert.

Auf den Stolberger Gruben hat sowohl eine Verminderung des Galmeis wie der Blende stattgefunden, die vermuthlich in grösserer Tiefe mit dem Festerwerden des Kalksteins und der hiermit verbundenen Verschmälerung der Lagerstätten überhaupt noch weiter zunehmen wird. Dagegen nehmen die Bleierze mit der Abnahme des Galmeis zu, so dass es nun wohl bald passender sein dürfte, die Hauptzinkerzgruben Diepenlinchen und Breinigerberg als Bleierzgruben aufzuführen.

Die Grube Breinigerberg bei Stolberg lieferte mit 478 Arbeitern 65196 Ctnr. Blende und 45976 Ctnr. Bleierze im Gesammtwerthe von 114940 Thlrn. Die Wasserzuflüsse dieser Grube betragen noch immer an 300 Kbfss., welche durchschnittlich aus einer Teufe von 42 Ltrn. gehoben werden müssen. Zu dem Zwecke sind 3 Dampfkünste auf 3 verschiedenen Schächten beschäftigt. Man hat die beiden Schächte Emilie und Henriette bis zur Teufe von 52 Ltrn. niedergebracht und hier die Bildung einer neuen Tiefbausohle begonnen. Der tiefe Binsfeldhammer Stolln hat den Durchschlag mit dem Königreich- oder Carl-Schachte erreicht. Im südwestlichen Theile des Grubenfeldes wurden die Versuchsarbeiten auf den bereits von den Alten bebauten und an der Oberfläche durch Pingen erkennbaren Gängen fortgesetzt und stellenweise recht günstige Aufschlüsse gemacht.

Nach der Teufe zu hat der Adel der Gänge bis jetzt ziemlich ausgehalten, da die Bleierze mit Abnahme der Blende zunehmen.

Die Belegschaft der Grube Diepenlinchen wurde, nachdem die 300pferdige Maschine vom alten Brennesselschacht nach dem neuen Schacht gebracht und angezogen war, allmälig wieder bis auf 303 Mann verstärkt, welche 816 Ctnr. Galmei, 20148 Ctnr. Blende und 27750 Ctnr. Bleierze lieferten. Der Abbruch der 500pferdigen Maschine auf Brennesselschacht wurde vollendet und das Aufstellen derselben auf dem neuen Schachte begonnen. Der Abbau des Schachtpfeilers im Brennesselschachte wurde, nachdem das Maschinen- und Kesselgebäude abgetragen und der Pumpenausbau erfolgt war, begonnen, wobei der Schacht mit Bergen versetzt, und die Zimmerung so viel als möglich wieder gewonnen wird. Hierdurch ist denn die Erzförderung der Grube wieder bedeutend gestiegen. Vom neuen Schachte aus wurde der Querschlagsbetrieb zur Lösung der Baue des Brennesselschachtes in 72 Ltrn. Teufe begonnen. Mit diesem Querschlage fuhr man an der Gebirgsscheide ein recht schönes Erzmittel an, welches jetzt in Bezug auf seine Ausdehnung untersucht wird.

In den übrigen Baufeldern wurde theils der Abbau der bekannten, theils die Aufsuchung neuer Erzmittel fortgesetzt.

In dem auf Preussischem Gebiete liegenden Theile der Concession Altenberg am sogenannten Poppelsberge ruhte der Betrieb der schlechten Zeitverhältnisse wegen eine Zeitlang, dann wurden der Abbau und die Aufschlussarbeiten wieder begonnen. Man förderte dabei 14217 Ctnr. Blende und 7 Ctnr. Bleierz. Die Hauptgewinnungspunkte und die berühmten reichen Galmeilagerstätten dieser Concession liegen bekanntlich theils auf neutralem, theils auf Belgischem Gebiete.

Auf der Grube Silbersand bei Maien wurden 15580 Ctnr. Blende und 1384 Ctnr. Bleierz gefördert und 90 Arbeiter beschäftigt.

Die Grube Minheim an der Mosel, zwischen Berncastel und Piesport, war während eines Theils des Jahres ausserordentlich stark belegt (152 Mann) und man trieb sehr energisch Versuch- und Gewinnungsarbeiten. Die Förderung bestand in 8072 Ctnrn. Blende und 2690 Ctnrn. Bleierz.

Die Absatzwege der verschiedenen Gruben sind dieselben geblieben. Die auf den Gruben Diepenlinchen und Breinigerberg gewonnenen Zinkerze wurden auf der der Gesellschaft für Bergbau, Blei- und Zinkfabrikation zu Stolberg und in Westfalen gehörigen St. Heinrichs-Zinkhütte zu Mün-

sterbusch und der der Eschweiler Gesellschaft für Bergbau und Hütten gehörigen Zinkhütte zu Birkengang zu Gute gemacht, wobei bemerkt werden muss, dass die Erze der erstgenannten Grube unter den genannten Gesellschaften, welche beide an der Grube betheiligt sind, versteigert werden. Die auf der Zinkerzgrube Silbersand und im Preussischen Theile des Altenbergs gewonnene Blende wurde von der Eigenthümerin, der Altenberger Gesellschaft, auf ihren Hütten zu Mülheim an der Ruhr und Borbeck bei Essen verhüttet. Die geringen Förderquanta der übrigen Gruben kamen theils in den allgemeinen Handel, theils lagern dieselben noch auf den Gruben.

Der durchschnittliche Preis des Galmeis betrug 10 Sgr., der der Blende 15 Sgr., ist also gegen das Jahr 1858 wieder sehr gesunken, wie sich unter den Zeitverhältnissen nicht anders erwarten liess.

6. Bergamtsbezirk Saarbrücken.

Im Jahre 1859 wurden 3780 Ctnr. Zinkerze aufbereitet, welche einen Werth von 2505 Thlrn. repräsentiren. Gegen das Vorjahr sind daher 7259 Ctnr. weniger gewonnen worden, dem Werthe nach für 4818 Thlr. weniger.

Zusammenstellung der Zinkerzförderung im Jahre 1859.

Bergamtsbezirk	Anzahl der Gruben	Arbeiter	Förderung: Galmei Centner	Förderung: Blende Centner	Förderung: Summe Centner	Geldwerth: im Ganzen Thaler	Geldwerth pro Centner: Sgr.	Geldwerth pro Centner: Pf.
Tarnowitz	24	5087	4,974446	—	4,974446	1,259685	7	7,2
Bochum	4	208	113671	—	113671	37519	9	10,8
Essen	2	46	—	6205	6205	3187	15	4,9
Siegen	24	1056	—	338385	338385	156493	13	10,5
Düren	8	564	5146	123908	129054	65736	15	3,3
Saarbrücken	1	140	—	3780	3780	2505	19	10,6
Summe	63	7101	5,093263	472278	5,565541	1,525125	8	7,0
Im Jahre 1858 waren	63	7568	4,350086	537259	4,887345	2,132836	13	0,9
Also 1859 mehr	—	—	743177	—	678196	—	—	—
Also 1859 weniger	—	467	—	64981	—	607711	4	5,9

V. Bleierzbergbau.

1. Bergamtsbezirk Tarnowitz.

A. Bergwerke des Staates.

Die Friedrichsgrube bei Tarnowitz.

Im Miechowitzer Revier teufte man den Gimpelschacht bis auf die obere Erzlage ab, im Trockenberger Revier wurde der Maischacht wegen Einfallen der Erzlage vertieft. Als Ausrichtungsarbeit wurde das nördliche, sowie das südliche Flügelort des tiefen Friedrichstollns auf tauber Erzlage erlängt. Zur Untersuchung des vorgerichteten Baufeldes wurden in den 3 Revieren

1265⅙ Ltr. Mittelstrecken aufgefahren, wobei man auf den Schächten Pirol, Mai, Minna und Fides recht edle Aufschlüsse erzielte. Auf Pirolschacht traf man bei 30⅝ Ltrn. Teufe eine zweite 10 Zoll mächtige Bleierzlage an, welche wahrscheinlich noch über der unteren Erzlage auftritt. Zum Abbau gelangten 4751⅔ ☐ Ltr. Feld (einschliesslich des beim Streckenbetriebe verhauenen), welche 50197 Kübel Scheidegänge und 217101 Kübel Grubenklein, zusammen 267298 Kübel Haufwerk gewinnen liessen. Das ☐ Ltr. schüttete 14,7 Kübel Scheidegänge, 63,8 Kübel Grubenklein, zusammen 75,9 Kübel erzhaltiges Haufwerk, was 4,8 Kübel mehr als im Vorjahre. Die Gewinnungskosten betrugen durchschnittlich für das ☐ Ltr. 7 Thlr. 29 Sgr. 10 Pf., also 15 Sgr. 2,2 Pf. weniger als im Vorjahre. Der Holzverbrauch an Rund- und Schnitthölzern betrug für das ☐ Ltr. 7 Sgr. 10 Pf., also 6 Sgr. 4 Pf. weniger als im Jahre 1858.

Zur Aufbereitung gelangten 43581 Kübel Scheidegänge, aus denen mittelst Handscheidung 3994 Karren Walzgänge und 5494 Karren Scheidemehl hergestellt wurden. Zur nassen Aufbereitung gelangten in die grosse Wäsche am Trockenberge 230193 Karren Grubenklein, 5494 Karren Scheidemehl und 11470 Karren rösches Haufwerk, zusammen 247157 Karren erzhaltiges Haufwerk; aus denen 18250 Ctnr. Stufferze, 2270 Ctnr. Grabenschliech, zusammen 20520 Ctnr. bleiisches Schmelzgut hergestellt wurden. In der Stossheerdwäsche am Trockenberge wurden aus 48276 Ctnrn. Schlämmen 1536 Ctnr. Heerdschliech dargestellt. Im Miechowitzer Revier gelangten 30058 Karren erzhaltiges Haufwerk auf der von der Mariagalmeigrube gepachteten Wäsche zur Aufbereitung, es wurden aus demselben 1422 Ctnr. Stufferze, 389 Ctnr. Grabenschliech, 119 Ctnr. Bleierde, zusammen 1930 Ctnr. Schmelzgut gewonnen. Es gaben bei der Setz- und Grabenarbeit 100 Ctnr. aufbereitetes Haufwerk im Durchschnitt 8,3 pCt., bei der Stossheerdarbeit 3,8 pCt. bleiisches Schmelzgut.

An die Friedrichshütte wurden abgeliefert 18250 Ctnr. Wascherze, 2270 Ctnr. Grabenschliech, 1536 Ctnr. Heerdschliech, zusammen 22056 Ctnr. Schmelzgut und 6321 Ctnr. mehr als im Vorjahre. Die Belegung des Werkes bestand in 583 Mann.

Von den Galmeigruben Ballycastle, Scharley, Neue Helene, Wilhelmine, Theresia, Apfel, Maria und Elisabeth wurden gegen Erstattung der Gewinnungskosten an die Friedrichsgrube abgeliefert: 12745,05 Ctnr. Wascherze, 19900 Ctnr. Scheidestufferze, 158 Ctnr. Bleierde, 791,70 Ctnr. Heerdschliech, zusammen 33594,75 Ctnr. Schmelzgut. Es gelangten daher im Ganzen 55651,45 Ctnr. Schmelzgut zur Friedrichshütte mit einem Geldwerthe von 240710 Thlrn.

B. Gewerkschaftliche Bergwerke.

Auf der Samuelsglückgrube behinderten starke Wasserzuflüsse die Verfolgung der in 21 Ltr. aufgeschlossenen edlen Erzlage. Gefördert wurden 2 Ctnr. Bleierze. Die Belegung bestand aus 14 Mann.

2. Bergamtsbezirk Waldenburg.

Gewerkschaftliche Bergwerke.

Auf 4 Gruben wurden 188 Ctnr. Bleierze im Werthe von 44 Thlrn. durch 65 Mann gewonnen.

3. Bergamtsbezirk Eisleben.

Die gewerkschaftliche Grube Friedrich bei Benneckenstein am Harze war ersoffen und deshalb ausser Betriebe.

Im Bezirke des Gräflich Stolbergschen Gemeinschafts-Bergamts wurden auf 2 mit 57 Arbeitern belegten Gruben bei Strassberg 3444 Ctnr. Bleierze im Werthe von 1388 Thlrn. gewonnen.

4. Bergamtsbezirk Bochum.

Die bereits im vorigen Jahrgange *A.* S. 153 erwähnten, von der Gesellschaft für Bergbau und Zinkfabrikation zu Stolberg und in Westfalen in dem alten Distriktfelde Bleiwäsche wieder auf-

genommenen Versuchsarbeiten haben günstigen Erfolg gehabt. Man fand eine 2 Ltr. mächtige, mit Bleiglanzblöcken in Letten ausgefüllte Kluft, welche auch in die Teufe, 8 Ltr. tief, mit gleicher Ergiebigkeit verfolgt werden konnte. — Auf der an eine Commanditgesellschaft übergegangenen Bleierzgrube Brandenburg bei Plettenberg fand kein Betrieb statt.

Beim Bleierzbergbau waren 17 Arbeiter beschäftigt; gewonnen wurden 1051 Ctnr. im Werthe von 2628 Thlrn.; die Förderung hat sich also gegen das Vorjahr um 743 Ctnr. vermehrt.

5. Bergamtsbezirk Essen.

Auf der bereits bei den Zinkerzen erwähnten Bleierzgrube Prinz Wilhelm in der Herrschaft Hardenberg haben die Ausrichtungsarbeiten keine neuen Aufschlüsse ergeben, weshalb man genöthigt war, durch tieferes Niedergehen mit dem Schachte den bekannten und gute Erzmittel führenden Gang weiter aufzuschliessen. Neuerdings bricht auch Kupferkies mit dem Bleiglanz und der Zinkblende zusammen, weshalb noch grössere Aufmerksamkeit, als früher der Aufbereitung gewidmet werden muss. — Die Muthung Diepenbrock, welche gleichfalls bei den Zinkerzen bereits erwähnt ist, verspricht auch auf Bleiglanz einen höflichen Bau. — Der Verkauf der Erze fand zu 3½ Thlrn. für den Ctnr. Stufferze, zu 2¼ Thlrn. für den Ctnr. Schlieche statt. — Die Förderung betrug 6760 Ctnr. zum Werthe von 18647 Thlrn., wobei 50 Arbeiter beschäftigt waren.

6. Bergamtsbezirk Siegen.

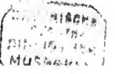
A. Gewerkschaftliche Gruben.

Von 260766 Ctnrn. im Vorjahre ist die Bleierzförderung in 1859 auf 301011 Ctnr. mit einem Geldwerthe von 730185 Thlrn. gestiegen und hiermit zum ersten Male der Fall eingetreten, dass der Werth der Bleierzförderung des Bezirks sich höher stellt als derjenige der gewonnenen Eisenerze. Das Revier Ramsbeck mit 76295 Ctnrn., das Revier Bensberg mit 63957 Ctnrn., das Revier Oberberg mit 57596 Ctnrn. und das Revier Müsen mit 52368 Ctnrn. Bleierz haben die bedeutendste Förderung gehabt, während unter den Bleierz producirenden Gruben hauptsächlich folgende zu nennen sind:

Grube		Revier		Ctnrn.	
Vereinigter Bastenberg und Dörnberg	im Reviere	Ramsbeck	mit	70262	Ctnrn.
Wildberg	-	Oberberg	-	50225	-
Stahlberg	-	Müsen	-	16788	-
Blücher	-	Bensberg	-	16499	-
Silberart	-	Müsen	-	14679	-
Katzbach	-	Bensberg	-	13043	-
Zeus	-	Kirchen	-	10470	-
Concordia	-	Kirchen	-	9296	-
Altenberg	-	Müsen	-	8868	-
Fürst Moritz	-	Gosenbach	-	6504	-
Bergsegen	-	Bensberg	-	6424	-
Apfel	-	Bensberg	-	6096	-
Lohmannsfeld	-	Burbach	-	5978	-
Berzelius	-	Bensberg	-	5365	-
Rieserzug	-	Ramsbeck	-	5148	-

Im Ganzen waren von 296 verliehenen Bleierzgruben 109 im Betriebe mit einer Belegschaft von 3328 Arbeitern, und sei hier vergleichsweise erwähnt, dass der gesammte Eisenerzbergbau des Bezirks 3664 Arbeiter zählte.

Das Revier Ramsbeck hatte in 1859 eine um 5620 Ctnr. höhere Bleierzförderung, als im Vorjahre, und einen eben so lebhaften als ganz geregelten Betrieb. Aus den Gruben Bastenberg, Dörnberg, Glücksanfang, Alexander u. s. w. ist die nunmehr sehr bedeutende Grube »Vereinigter Basten-



berg und Dörnberg« durch Consolidation entstanden, wie unter dem Namen »Rieserzug« die Gruben Alte Ries, Grönebach u. s. w. vereinigt worden sind.

Die Grubenverwaltung war nach Kräften bemüht, die Aus- und Vorrichtung in ein richtiges Verhältniss zum Abbau zu bringen und dadurch dem Grubenbetrieb Nachhaltigkeit zu geben.

Die vorhandenen Stolln sind fortgesetzt, neue in Angriff genommen, die Aufbereitungsanstalten zweckentsprechend eingerichtet und die Arbeiterverhältnisse geordnet worden.

Die vorhandenen Anbrüche stellen eine bedeutende Bleierz- und Blendeförderung in Aussicht.

Im Revier Bensberg haben die Gruben Blücher, Katzbach und Bergsegen die grössten Bleierzquanta geliefert und namentlich die ersteren beiden durch schöne Anbrüche sich ausgezeichnet. Während Katzbach fast nur Bleierz liefert, gehört Blücher zu denjenigen Blendegruben, auf denen verhältnissmässig mit der Blende am meisten Bleiglanz einbricht. So hat beispielsweise diese Grube in 1859 auf 2 Ctnr. Blende 1 Ctnr. Bleiglanz geliefert, wogegen bei Apfel auf 1 Ctnr. Bleiglanz 6 Ctnr. Blende, bei Washington 7 Ctnr. Blende, bei Lüderich sogar 55 Ctnr. Blende fallen.

Im Revier Oberberg hat die Grube Wildberg ein sehr bedeutendes Bleierzquantum, ca. $\frac{1}{6}$ der Gesammtförderung des Bezirks, nämlich 50225 Ctnr. geliefert. Die Arbeiten waren daselbst in schwunghaftem Betriebe, die Gewinnung aber im Verhältniss zu der Aus- und Vorrichtung zu stark, um eine gleich hohe Förderung nachhaltig liefern zu können.

Auf der Grube Phönix mit 2666 Ctnrn. Förderung in 1859 wird ein Tiefbau mit Dampfmaschine vorbereitet. Der Betrieb der übrigen Bleierzgruben des Reviers war ohne Bedeutung.

Im Revier Kirchen ist die Bleierzförderung von 17225 Ctnrn. im Vorjahre auf 19919 Ctnr. in 1859 gestiegen, wovon die Grube Zeus 10470 Ctnr. geliefert hat. Der Abbau schreitet hier rasch nach der Teufe vor, da die Mittel nicht lang, dabei aber sehr schön, oft 2 bis 3 Fuss derb mächtig sind.

Auch das Revier Müsen hat in 1859 die Bleierzgewinnung forcirt und 14485 Ctnr. mehr als im Vorjahre geliefert.

Hierbei waren besonders die Gruben Stahlberg, Silberart und Altenberg betheiligt, von denen erstere bereits unter den Eisenerzgruben erwähnt worden und hier nur noch als eine solche zu bezeichnen ist, deren Anbrüche in der 15. Lachtersohle auf Schwabengrube ganz günstig sich zeigen. Mit dem Abbau auf dem Silbersterner Hauptmittel der Grube Silberart ist man bis zu 20 Ltrn. über der Kindelsberger Stollnsohle hinauf gerückt und auf Altenberg hat man den sogenannten Müsener Altenberg in schwunghaften Bau genommen, wobei sich recht günstige Resultate ergaben.

Im Revier Burbach ist die Bleierzförderung ebenfalls gestiegen und zwar um 1554 Ctnr.

Als hauptsächlichste Grube verdient Lohmannsfeld hervorgehoben zu werden, wo man im Begriffe steht, eine Tiefbauanlage mittelst Dampfmaschine zu machen, wie dies auch bei Peterszeche der Fall ist, deren Anbrüche, 1 bis $2\frac{1}{2}$ Fuss derbe Bleiglanzschnüre, sich sehr höflich gestalten.

Mit ausgezeichnetem Erfolge ist die Grube Fürst Moritz im Revier Gosenbach betrieben worden, indem die dort anstehenden sehr reichen Bleierze in einer derben Mächtigkeit von 2 Fuss eine wenig kostspielige Gewinnung gestatten und dabei grosse Ausbeute gewähren.

Im Reviere Eisern ist der Grube Landscrone und im Revier Hamm noch der Grube Petersbach Erwähnung zu thun, während in den übrigen Revieren nur ganz unbedeutender Bleierzbergbau stattgefunden hat.

B. Standesherrliche Gruben.

Im standesherrlichen Gebiete Wied wurden auf verschiedenen Eisensteingruben als Nebenproduct 1629 Ctnr. Bleierze im Werthe von 2850 Thlrn. gewonnen. Gegen das Vorjahr mehr an Gewicht 1265 Ctnr., an Werth 2277 Thlr.

In der Standesherrschaft Wildenburg sind theils als Nebenproducte, theils auf 2 Bleierzgruben mit 9 Mann Belegung 1075 Ctnr. Bleierze im Werthe von 1719 Thlrn. gefördert worden, gegen das Vorjahr mehr an Gewicht 992 Ctnr., an Werth 1539 Thlr.

7. Bergamtsbezirk Düren.

a. Gewerkschaftliche Bergwerke.

Die Zahl der im verflossenen Jahre in Betrieb gewesenen Bleierzgruben war mit Einschluss zweier Haldenwäschereien (s. unten) 21. Diese lieferten mit den Zinkerzgruben Diepenlinchen, Breinigerberg, Altenberg, Busbacherberg, Silbersand, Minheim, der Kupfererzgrube Aurora und der Eisensteingrube Cornelia, welche Bleierze als Nebenproduct gewannen, zusammen 394970 Ctnr. Bleierze im Werthe von 961947 Thlrn. Im Jahre 1858 hatte man 377137 Ctnr. gefördert. Mithin sind 1859 — 17833 Ctnr. Bleierze mehr gefördert worden. Diese Mehrproduction beruht hauptsächlich in der Zunahme der Bleierzförderung auf den Gruben Diepenlinchen und Breinigerberg.

Das oben angegebene Förderquantum des vorigen Jahres bestand aus:

363871 Ctnrn. Schmelzerzen und
31099 - Glasurerzen.

Unter diesen Schmelzerzen befinden sich auch 20854 Ctnr., welche durch Auswaschen der alten erzhaltigen Halden bei Keldenich und Dottel am Bleiberge erzielt worden sind.

Im Ganzen waren mit Einschluss der nur während der guten Jahreszeit auf den Haldenwäschereien beschäftigten 390 Arbeiter, bei der Gewinnung von Bleierzen 2993 Arbeiter beschäftigt, wovon 407 bei der Gewinnung der Bleierze auf den vorhin genannten Zink-, Kupfererz- und Eisensteingruben thätig waren.

Die grösste Bleierzproduction von allen Gruben des Dürener Bezirks und auch von allen Bleierzgruben Preussens hatte die Grube Meinerzhagener Bleiberg. Dieselbe bestand in 179502 Ctnrn. Schmelzerzen und 19846 Ctnrn. Glasurerzen, welche durch eine Belegschaft von 1379 Arbeitern gefördert worden sind. Die Erzmasse wurde dargestellt aus 36297 Karren Knotten zu 20 Kbfss., so dass also die Karre Knotten 5,49 Ctnr. Erze oder der Kbfss. Masse 27 Pfd. Erze lieferte. Die Aufbereitung der Knotten fand auf 16 Aufbereitungsanstalten, von denen 2 durch Dampf und 14 durch Wasserkraft betrieben wurden, statt. Es waren auf diesen Aufbereitungsanstalten 263 Pochstempel nebst den zugehörigen Waschvorrichtungen, bestehend in Kegelheerden, Stossheerden, Schlämmgräben u. s. w. in Betrieb. Die Gewinnung fand hauptsächlich bei offenem Tagebau und nur zum kleinen Theile unterirdisch statt. Die Erze werden im Tagebau, der eine sehr weite, offene Grube bildet, wie bisher in zwei Strossen gewonnen und durch Querschläge an den Förderschacht gebracht, in welchem sie durch Dampfkraft zu Tage gehoben werden. Das Abbausystem hat jedoch neuerdings folgende Abänderungen erlitten: Das Obergebirge, welches man in einer Mächtigkeit von beinahe 20 Ltrn. vom Knottenflötze abdeckt, wird jetzt zum grossen Theil in den durch Wegnahme des Flötzes entstandenen leeren Raum verstürzt. Es sind zu diesem Zwecke im westlichen bei dem Fortschreiten des Abbaues vorrückenden Rande der Tagebaugrube vier Abbaustrossen in gleicher Höhe untereinander gelegt. Die unterste dieser Strossen räumt unmittelbar über dem Flötze ab; ihr gehen die drei oberen der Reihenfolge nach vor. Für jede Strosse ist eine Förderbahn um den Nordrand horizontal herumgeführt, und darauf werden die hereingewonnenen Massen an die östliche Seite des Tagebaues gebracht und dort in den leeren Raum verstürzt. Sobald das Flötz im südlichen Theile bis zu seinem Liegenden abgebaut sein wird, sollen dann auch um den Südrand die Förderbahnen von den Strossen herumgeführt werden, um auch auf diesem Wege die Abraummassen an die östliche Seite zur Verstürzung bringen zu können.

Um aber auch den Theil des Bleierzlagers, der durch den Tagebau blossgelegt ist, aber noch unter der Stollnsohle ansteht, in offenem Bau gewinnen zu können, ist jetzt die Vorrichtung für eine unterirdisch, gleich hinter dem Nordrande des Tagebaues auf der Burgfeyer Stollnsohle aufzustellende Dampfmaschine getroffen, welche so lange die Förderung und die Wasserhaltung für diesen bis zu etwa 8 Ltrn. unter die tiefe Stollnsohle niedergehenden Flötztheil besorgen soll, bis der Wasserhaltungs- und Förderschacht auf die nöthige Teufe niedergebracht sein wird. Die so durch Wegnahme des Knottenflötzes geschaffenen leeren Räume werden hinreichend sein, einen grossen

Theil des Abraums, der sonst eine kostspielige Maschinenförderung nothwendig machte, aufzunehmen. In dem letzten Monate des vorigen Jahres hat man sämmtliche Gewinnungsarbeiten im Haupttagebau, des Abraums wegen, ruhen lassen, was die Abnahme der Förderung um 7010 Ctnr. gegen das Vorjahr erklärlich macht. Man treibt auch im Anfange dieses Jahres mit 1000 Arbeitern nur Abraumarbeit und vermeidet dadurch den beim bisherigen Betriebe begangenen Fehler, mit der Abräumung nicht weit genug vor dem Abbau voraus zu sein.

Die Grube Günnersdorf hat mit 417 Arbeitern ein Förderquantum von 73768 Ctnrn. Bleiglanzschlieche geliefert. Diese Schlieche bestanden nur in Schmelzerz, da die Grube nach einem mit den Besitzern der Grube Meinerzhagener Bleiberg seit längerer Zeit bestehenden Vertrage keine Glasurerze in den Handel bringen darf, hierfür aber eine Entschädigungssumme erhält. Das producirte Schliechquantum wurde auf 5 Aufbereitungsanstalten, von denen eine mit Dampf- und vier mit Wasserkraft betrieben werden, mit 96 Pochstempeln nebst den zugehörigen Waschvorrichtungen, die auch in Kegelheerden, Stossheerden und Schlämmgräben bestehen, aus 15985 Karren Knotten dargestellt, was ein Erzausbringen von 23 Pfd. auf den Kbfss. geförderter Masse ergiebt. In dem vorgenannten Bleierzquantum sind ungefähr 400 Ctnr. Weissbleierz enthalten; das Uebrige ist Bleiglanz. Die Erzgewinnung hat auch hier grösstentheils durch Tagebau stattgefunden, nur die Weissbleierze sind unterirdisch gewonnen worden. Dieselben treten im östlichen Feldestheile in einzelnen unregelmässigen Adern des dort sonst knottenleeren Flötzes auf. Von dieser Grube wird in der Burgfeyer Stollnsohle zur Lösung des Feldes Gottessegen eine Strecke in dem hier beinahe keine Erze führenden Flötze getrieben und hat bereits eine Länge von 177 Ltrn. erreicht.

Der im Jahre 1858 neu eröffnete Tagebau der Grube Gottessegen am Abhange des Griesberges wurde schwunghaft fortgesetzt, die Förderung bestand aber nur in 569 Ctnrn. Bleierzschliechen, da fast nur Abraumarbeit stattfand. Die Aufbereitung der gewonnenen Knottenmassen ergab, dass 1 Kbfss. ½ Pfd. Erz liefert.

In dem gesammten Grubenfelde Schunk-Olligschläger, dessen westlicher Theil nunmehr mit der Grube Junge Hoffnung unter dem Namen Neu-Schunk-Olligschläger, der übrige Theil aber mit der Grube Meinerzhagener Bleiberg consolidirt worden ist, sind 14832 Ctnr. Bleiglanzschlieche gefördert worden; hiervon kommen auf den östlichen, für die Besitzer von Meinerzhagener Bleiberg betriebenen Theil 1750 Ctnr. Schmelzerze und 7150 Ctnr. Glasurerze, auf den westlichen Theil, in dem die Französische Gesellschaft Cazalis & Comp. baut, 1860 Ctnr. Schmelzerze und 4052 Ctnr. Glasurerze. Die Erze aus dem östlichen Feldestheile sind auf 7 Aufbereitungsanstalten, welche durch Wasserkraft betrieben werden und 28 Pochstempel zählen, aus 3565 Karren Knotten dargestellt worden, welches ein Ausbringen von 12 Pfd. auf den Kbfss. geförderten Haufwerks ergiebt. Zwei Aufbereitungsanstalten, wovon die eine durch Wasser, die andere durch Dampfkraft betrieben wird, haben mit 18 Pochstempeln das Erzhaufwerk des westlichen Feldestheils verarbeitet und aus dem Kbfss. Haufwerk 6 Pfd. Erz geliefert. In beiden Feldestheilen wurde der Betrieb unterirdisch geführt. Für den westlichen Theil (jetzt Neu Schunk-Olligschläger) bestehen sehr grossartige Projecte für die Ausdehnung des Betriebes. Man ist inzwischen von dem früheren Plane, der im vorigen Berichte erwähnt wurde, zurückgekommen, und will nunmehr nur eine aus 120 Pochstempeln und 2 Quetschen bestehende Aufbereitungsanstalt, die auch ganz gewiss genügen wird, einrichten. Zu dem Ende hat man bereits die erforderlichen Gebäulichkeiten aufgeführt und darin 2 grosse Dampfmaschinen zum Betriebe jener Apparate aufgestellt.

Die Absatzverhältnisse der Bleierzgruben sind ziemlich dieselben geblieben. Der Preis der Schmelzerze stellte sich im Mittel auf 2 Thlr. 9 Sgr. 0,24 Pf., also 1 Sgr. 10,16 Pf. niedriger als 1858. Die im Grubenfelde Meinerzhagen und dem östlichen Theile des früheren Grubenfeldes Schunk-Olligschläger gewonnenen reicheren Schmelzerze wurden vertragsmässig an die Stolberger Bleihütte der Gesellschaft für Bergbau, Blei- und Zinkfabrication zu Stolberg und in Westfalen abgeliefert, während das ärmere Förderquantum auf der eigenen Bleihütte der Grubenbesitzer zu

Burgfey zu Gute gemacht wurde. Die Schmelzerze von den Gruben Günnersdorf und Gottessegen wurden auf der den Grubeneigenthümern gehörigen Bleihütte in der Mühlengasse verschmolzen. Die bleiischen Producte der Haldenwäschereien wurden auf den Bleihütten bei Scheven, am Dotteler Graben und Caller Stolln zu Gute gemacht.

Die auf den Zinkerzgruben bei Stolberg mitgewonnenen Bleischmelzerze kommen mit Ausnahme der im Felde der Albertsgrube gewonnenen Bleierze, welche an die Bleihütte zu Mennbach in Belgien verkauft wurden, auf den bei Stolberg gelegenen, zu den betreffenden Gruben gehörigen beiden Hütten zur Verhüttung. Die Glasurerze, deren Handel ganz in Händen der Besitzer der Grube Meinerzhagener Bleiberg war, wurden hauptsächlich nach Holland hin abgesetzt. Der Preis stellte sich für den Centner auf $3\frac{2}{3}$ bis 4 Thlr.

b. Privatwerke (Haldenwäschereien).

Bei Call, Keldenich und Dottel am Bleiberge sind während der günstigen Jahreszeit die Haldenwäschereien wieder betrieben worden. Sie lieferten 20864 Ctnr. bleiische Producte, welche fast zu gleichen Theilen aus Bleiglanz, Weissbleierz und alten reichen Bleischlacken bestanden, die auf einer grossen Zahl von Waschapparaten, Setzsieben, Kegel- und sonstigen stehenden Heerden aus früher schon durchgearbeiteten Massen aufbereitet wurden.

8. Bergamtsbezirk Saarbrücken.

Im Jahre 1859 wurden 55951 Ctnr. Bleierze im Werthe von 43048 Thlrn. aufbereitet, wogegen in 1858 die Production nur 9835 Ctnr. im Werthe von 15085 Thlrn. betrug. Die Bleierzproduction hat sich daher auch im verflossenen Jahre in erfreulicher Weise fortentwickelt.

Die schwunghaft im Betrieb erhaltene Concession Coblenz hat auch im verflossenen Jahre ein günstiges Resultat geliefert, während auf der Grube Gute Hoffnung durch das Einkommen des tiefen Friedrich-Wilhelm-Rheinstollns auf dem Florenz-Schachter Erzmittel, welches in sehr edler Beschaffenheit überfahren wurde, ein neuer Aufschwung stattfand.

Der grösste Theil der aufbereiteten Erze wurde auf den Metallhütten des Indereviers verschmolzen; nur die Erze der Concession Gute Hoffnung kamen auf der denselben Betreibern gehörenden Hütte bei Werlau zur Verarbeitung.

Zusammenstellung der Bleierzförderung des Jahres 1859.

Bergamtsbezirk	Anzahl der Gruben	Arbeiter	Förderung	Geldwerth			
				im Ganzen	pro Centner		
			Centner	Thaler	Thlr.	Sgr.	Pf.
1. Tarnowitz	2	597	55653	240712	4	9	7,0
2. Waldenburg	4	65	188	44	—	7	0,3
3. Eisleben	2	57	3444	1388	—	12	1,1
4. Bochum	1	17	1051	2628	2	15	0,2
5. Essen	2	50	6760	18647	2	22	9,0
6. Siegen	117	3403	304555	737057	2	12	7,2
7. Düren	21	2996 *)	394970	961947	2	13	0,8
8. Saarbrücken	25	716	55591	43048	—	23	9,2
Summe	174	7901 *)	822212	2,005471	2	13	2,1
Im Jahre 1858 waren	156	8060	685090	1,795102	2	18	7,2
Also 1859 mehr	18	—	137122	210369	—	—	—
Also 1859 weniger	—	159 *)	—	—	—	5	5,1

*) Im VII. Bande S. 159 ist hier bezichentlich 3163 statt 3143, 8060 statt 8040 und 34 statt 54 zu setzen.

VI. Kupfererzbergbau.

1. Bergamtsbezirk Waldenburg.

Auf 5 im Hirschberger Revier in Betrieb stehenden Kupfererzgruben wurden 4739 Ctnr. Kupfererze im Werthe von 1516 Thlrn. durch 165 Mann gewonnen. Die Gruben Cons. Fridoline bei Gablau, Egmont bei Gottesberg, Gutglück bei Dittmannsdorf waren noch mit Ausrichtung der bebauten Gänge in tieferen Sohlen beschäftigt, ohne nachhaltige Mittel aufzuschliessen.

2. Bergamtsbezirk Eisleben.

A. Gewerkschaftlicher Bergbau.

a) Der Kupferschieferbergbau in den Mansfelder Revieren ist in seiner Förderung und Belegung gewachsen und hat trotz der geringeren Kupferpreise nur günstige Resultate ergeben. Seine ausgedehnten Ausrichtungen waren folgende:

Der tiefe Schlüsselstolln wurde mit seinem Hauptorte bei Burgörner oberhalb Hettstedt $28\frac{1}{4}$ Ltr. in dem sehr festen Melaphyr fortgebracht und mit seinem Feld- und Gegenorte im Kuxberger Reviere südlich von Helbra um $77\frac{5}{8}$ und $81\frac{1}{4}$ Ltr., mithin dieser Stolln überhaupt $187\frac{7}{8}$ Ltr. erlängt. Das im Ritschenbachthale bei Leimbach vorgeschlagene Lichtloch S. No. 27. konnte wegen Unzulänglichkeit der aufgestellten Dampfmaschine nicht tiefer niedergebracht werden, so dass die damit beabsichtigte Beschleunigung des Stollnbetriebes nicht erzielt ist. Dasselbe fand hinsichtlich des aus dem 81. Lichtloch bei Kloster Mansfeld projectirten Orts- und Gegenortsbetriebes statt, weil die Aufstellung der für die Wasserhaltung in diesem Schachte bestimmten Wasserhaltungsdampfmaschine mehr Zeit als angenommen war, erforderte. Die nach und nach in Angriff zu nehmende Erweiterung des Stollnorts unterhalb Gerbstädt ist schwunghaft fortbetrieben und auf eine Länge von $850\frac{1}{4}$ Ltrn. ausgeführt.

Der Zabenstedter Stolln ist aus dem Lichtloche S. No. 25. um 59 Ltr. gegen Süden weiter zu Felde gebracht; leider hat man mit dem Stollnorte ebenfalls Melaphyr angefahren. Im Schaafbreiter Tiefbau westlich von Eisleben wurde die vierte Gezeugstrecke um $24\frac{3}{8}$ Ltr. erlängt und damit der Schumannschächter Rücken, jedoch noch nicht das dahinter liegende Flötz erreicht. In dem 134 Ltr. langen Flachen zwischen der 4. und 5. Gezeugstrecke ist eine 7pferdige Wassersäulenmaschine mit 192 Fuss hohem Gefälle behufs der Förderung in eisernen 10-Tonnenwagen aufgestellt.

Auf den unteren Revieren wurde die Vorrichtung des Tiefbaues im Felde des Zimmermannschachtes fortgesetzt und im Burgörner Reviere der Betrieb des Schmalzgrunder Querschlags zur Untersuchung der Flötzablagerung hinter dem dortigen hohen Rücken wieder aufgenommen.

Durch die vorerwähnten Ausrichtungsarbeiten wurden ca. 44400 □Ltr. frisches Flötzfeld ausgerichtet.

Die Abbaue gingen auf den oberen Revieren im Schaafbreiter Tiefbaue und in den Revieren Glückauf, Kuxberg und Hirschwinkel, auf den unteren Revieren hingegen in No. 31. und 32. und im Burgörner Reviere um.

Im Ganzen wurden ca. 34800 □Ltr. Flötze verhauen, so dass sich das ausgerichtete Feld in 1859 um pptr. 9600 □Ltr. vergrössert hat.

Die Förderung erfolgte in 15 Hauptförderschächten durch 4 Förderdampfmaschinen, 2 Wasserbalancen und 9 Pferdegöpel. Zur Wasserhaltung gingen 5 Dampfmaschinen und 1 Wasserrad um. Ausserdem versorgte 1 Wassersäulenmaschine die Stadt Gerbstädt mit Wasser.

Für die Gesammtförderung und deren Resultate ergab sich, was folgt:

Es betrug	die Förderung Centner	Geldwerth der Förderung im Ganzen Thaler	auf 1 Centner Sgr.	Pf.	Anzahl der Arbeiter	Leistung von 1 Arbeiter Centner
im Jahre 1859	1,079769	647861	18	—	3032	356
im Jahre 1858	1,035687	690458	20	—	2984	347
in 1859 mehr	44082	—	—	—	48	9
in 1859 weniger	—	42597	2	—	—	—

Die Gewinnungskosten betrugen pro Centner Schiefer in den oberen Revieren 12 Sgr. 1,5 Pf. und in den unteren Revieren 12 Sgr. 10 Pf.

b) Die Sangerhäuser Reviere der Mansfeldschen Gewerkschaft förderten bei einer Belegung von 401 Arbeitern 68400 Ctnr. Schiefer (1980 Ctnr. mehr, als im Vorjahre) im Werthe von 64980 Thlrn.

Die Hauptausrichtungsarbeiten bestanden im Fortbetriebe des östlichen und westlichen Flügelorts des Seegen Gottesstollns um resp. 69¼ und 38½ Ltr.; — mit beiden Oertern ist das Flötz bauwürdig überfahren worden.

Der Verhau des Flötzes erfolgte auf den Schächten Carolus und Johann und zu einem kleinen Theile am Moritzschächter Rücken. Das neu ausgerichtete Feld von 8800 □Ltrn. hat bei dem Verhaue von nur 6840 □Ltrn. die gelösten Feldestheile um 1960 □Ltr. vermehrt.

Die Gewinnungskosten pro Ctnr. Schiefer beliefen sich auf 23 Sgr. 11 Pf. und der Gehalt betrug 2,81 Pfd. an Kupfer und 0,00148 Pfd. an Silber im Centner Erz.

c) Im Kamsdorfer Reviere (Kreis Ziegenrück) fand auf 9 Gruben mit 76 Mann Belegung Kupfererzgewinnung statt, jedoch ging dieselbe abermals um 772 Ctnr. und im Werthe 2769 Thlr. gegen das Vorjahr wegen schlechterer Anbrüche zurück. Der bei Weitem grösste Theil der Förderung erfolgte in den Vereinigten Revieren bei Kamsdorf, wo 1776 Ctnr. Erze im Werthe von 3494 Thlrn. mit 50 Mann Belegung gewonnen wurden.

B. Standesherrlicher Bergbau.

Im Bezirke des Gräflich Stolbergschen Gemeinschafts-Bergamts wurden mit 175 Arbeitern 32140 Ctnr. Kupfererze (23360 Ctnr. mehr, als im Vorjahre) im Werthe von 9320 Thlrn. gewonnen und zwar vornehmlich in dem Kreuzstieger und Breitunger Revier, von denen das erstere allein 27387 Ctnr. Kupferschiefer und Sanderze förderte.

Im letzteren wurde der tiefe Breitunger Stolln weiter erlängt und hat man mit demselben endlich das Flötz erreicht. Dasselbe bietet noch eine flache Pfeilerhöhe von pptr. 500 Ltrn. unter dem alten Manne. Der Kreuzstieger Stolln wurde bis auf 807 Ltr. Länge querschlägig bis zum Flötze und auf letzterem demnächst weiter ausgelenkt. Die alten Baue unterfährt er ca. 100 Ltr. flach und hat in den aufgefahrenen Längen höfliches Flötz aufgeschlossen, weshalb die Gewerkschaft bereits mit dem Abteufen zweier Tiefbauschächte am Kreisfels- und Kreuzstieger Berge vorgegangen ist.

Die gewonnenen Schiefer führen vornehmlich Kupferkies in kleineren Körnern eingesprengt und in Schnüren, so dass die angestellten Versuche, sie aufzubereiten, neuerdings günstige Resultate ergaben und zu Erbauung einer grossen Aufbereitungsanstalt veranlassten, welche im Laufe des Sommers 1860 in Gang kommen dürfte.

Auch auf dem Strassberger Werke wurden in dem Flussspathgange 817 Ctnr. Kupfererze gewonnen.

Nach Vorstehendem betrug die gesammte Kupfererzförderung des Bergamtsbezirks Eisleben:

in den Mansfelder Revieren	1,079769 Ctnr.	im Werthe von 647861	Thlrn.
in den Sangerhäuser -	68400	- - - - 64980	-
in den Kamsdorfer -	2160	- - - - 3958	-
im Bezirk des Stolberger Gemeinschafts-Bergamts	32140	- - - - 9320	-
Summa in 1859	1,182469 Ctnr.	im Werthe von 726119	Thlrn.
Summa in 1858	1,117866½	- - - - 774425	-
in 1859 mehr	64602½ Ctnr.		
in 1859 weniger		48306	Thlr.

Die Werthverminderung trotz der erfolgten Mehrförderung ist durch die niedrigeren Kupferpreise herbeigeführt.

Die Gesammtbelegung hat sich auf 3672 Mann, d. i. um 159 Mann gegen das Vorjahr vermehrt.

3. Bergamtsbezirk Bochum.

Bergbau fand auch im Jahre 1859 auf Kupfererze nicht statt. Dagegen wurden zum Theil lohnende Aufschlüsse in einigen Muthungsfeldern, namentlich in den Muthungen Erzgebirge, südlich der Grüne in der Gegend von Altena, gemacht, welche künftig einen nicht ganz unbedeutenden Bergbau erwarten lassen.

4. Bergamtsbezirk Siegen.

A. Gewerkschaftliche Werke.

Gewöhnliche Kupfererze. Die Gesammt-Kupfererzförderung 1859 hat 219915 Ctnr. zum Werthe von 49932 Thlrn. betragen und ist um 23648 Ctnr. höher gewesen als im Vorjahre. Eigentliche Kupfererzgruben sind 25 betrieben worden, doch ist auch ein nicht unerhebliches Quantum Kupfererze bei dem Betriebe anderer Gruben als Nebenproduct erfallen.

Die Reviere Stadtberge und Unkel haben auch 1859 die bedeutendste Kupfererzförderung gehabt, und ist es in diesem Reviere die Grube St. Josephsberg, in jenem das Stadtberger Kupferdistrictsfeld gewesen, welche durch eine Gewinnung von Erheblichkeit vor den übrigen meist kleinen Werken sich ausgezeichnet haben.

Auf St. Josephsberg war der Abbau stärker belegt als die Aus- und Vorrichtung, weshalb das Erliegen der Grube in nicht ferner Aussicht steht, falls nicht andere Principien beim Betriebe maassgebend werden. Die Förderung hat in 33123 Ctnrn. Kupfererz bestanden.

Unter dem Namen »Stadtberger Kupferdistrict« sind die bisherigen Geviertfelder Friederike etc. zusammen als Districtsfeld verliehen worden, das nunmehr beinahe das ganze Kupfererz führende Areal des Reviers Stadtberge umfasst und so den Betrieb der Stadtberger Kupferwerke für lange Zeit sichert. Die Förderung hat in 164050 Ctnrn. Kupfererze bestanden und ist theils aus dem Abbau des zweiten Rückens, theils aus den alten Halden von Oscar und Mina beschafft worden.

Sonstige Kupfererzgruben sind nicht erwähnenswerth.

Fahlerze. Die Fahlerzproduction belief sich in 1859 auf 11992 Ctnr. zum Werthe von 43009 Thlrn. und war um 2525 Ctnr. und 12368 Thlr. höher als im Vorjahre. Mit Ausnahme von 521 Ctnrn. Fahlerz zu 3126 Thlrn., welche die Grube Fürst Moritz im Revier Gosenbach und 81 Ctnr. zu 1066 Thlrn., welche die Grube Bartholomäus im Reviere Olpe geliefert hat, stammt die ganze übrige Fahlerzförderung von 11390 Ctnrn. zum Werthe von 38817 Thlrn. aus dem Revier Müsen, wo die Gruben

Heinrichssegen	9649 Ctnr.	Jungfer	107 Ctnr.
Silberart	1054 -	Altenberg	43 - und
Victoria	506 -	Stahlberg	31 -

producirt haben.

Als eigentliche Fahlerzgrube ist nur Heinrichssegen zu betrachten, welche fortdauernd schöne Anbrüche auf dem Haupt- und dem Wernergang hat und mit bedeutender Ausbeute (ca. 16000 Thlr. in 1859) arbeitet.

Die Fahlerze, deren Durchschnittswerth 1859 sich auf 3 Thlr. 17 Sgr. 7 Pf. stellt, 10 Sgr. 5 Pf. höher pro Centner als im Vorjahre, wurden ohne Ausnahme auf den Metallhütten des Siegerlandes verschmolzen.

B. Standesherrliche Gebiete.

Im standesherrlich Wiedschen Gebiete sind als Nebenproducte 4150 Ctnr. Kupfererze im Werthe von 6225 Thlrn., in der Herrschaft Wildenburg 426 Ctnr. Kupfererze im Werthe von 320 Thlrn. gewonnen worden. Im Ganzen also 4470 Ctnr. im Werthe von 6545 Thlrn., d. h. gegen das Vorjahr mehr an Gewicht 1120 Ctnr. und an Werth 5308 Thlr.

5. Bergamtsbezirk Düren.

Unter den 14 Kupfererzgruben des Dürener Bezirks standen 9 in Betrieb, aber nur 3 in Förderung, wovon 2, nämlich die Grube Rhein-Mosel im Moselrevier und die Grube Marienburg im Brühler Revier auf Gängen bauten, während die Grube Friedrich-Wilhelm im Bleiberger Revier auf den im bunten Sandstein hauptsächlich als Malachit und Lasur eingesprengten Vorkommnissen baute. Die Gänge hatten nur kurze Mittel, in denen die Erze nur eingesprengt auftraten. Auf den beiden erstgenannten Gruben wurden 1575 Ctnr. geringhaltige Kupferkiese, auf der Grube Friedrich-Wilhelm 3850 Ctnr. 1—2pCtige Malachit- und Lasurerze gewonnen. Ausserdem wurden noch 333 Ctnr. Kupferkies auf zwei Eisensteingruben und einer Zinkerzgrube gewonnen.

Die ganze Kupfererzförderung belief sich auf 5758 Ctnr., hatte einen Werth von 2673 Thlrn. und beschäftigte 71 Arbeiter.

Die Erze von den Gruben Rhein-Mosel und Marienburg wurden auf der bei Remagen gelegenen Kupferhütte der Gesellschaft Thubalkain verschmolzen, die der Grube Friedrich-Wilhelm kamen auf der auf der Grube selbst gelegenen Hütte zur Auslaugung.

6. Bergamtsbezirk Saarbrücken.

Die Förderung betrug im Jahre 1859 — 1816 Ctnr. im Werthe von 5568 Thlrn. Gegen das Vorjahr verglichen wurden 1527 Ctnr. weniger dargestellt, während der Werth der Production aber um 3835 Thlr. grösser war.

Die Kupfererzgewinnung fand nur nebenbei auf den Bleierzgruben statt, da die wenigen Kupfererzgruben wegen Mangels an Auslaugeanstalten fristeten.

Zusammenstellung der Kupfererzförderung im Jahre 1859.

Bergamtsbezirke:	Anzahl der Gruben	Arbeiter	Förderung Centner	Haldenwerth im Ganzen Thaler	Haldenwerth pro Centner Sgr.	Haldenwerth pro Centner Pf.
1. Waldenburg	5	165	4739	1516	9	7,1
2. Eisleben	15	3672	1,182469	726119	18	5,1
3. Siegen	30	364	233195	94866	12	2,5
4. Düren	9	71	5758	2673	13	11,1
5. Saarbrücken	—	—	1816	5568	91	5,2
Summe	59	4272	1,427977	830742	17	5,5
Im Jahre 1858 waren	73	4160	1,333388	861131	19	4,5
Im Jahre 1859 also mehr	—	112	94589	—	—	—
Im Jahre 1859 also weniger	14	+	—	30389	1	11,0

VII. Bergbau auf andere Erze.

a. Kobalterze.

Bergamtsbezirk Siegen. Während in 1858 noch 20 Ctnr. Kobalterze zum Werthe von 1027 Thlrn. producirt worden sind, hat in 1859 gar keine Kobalterzgewinnung stattgefunden, und wird auch für die Folge wohl dieses Erz nicht mehr in den Productionsnachweisungen des Bezirks erscheinen.

b. Nickelerze.

Bergamtsbezirk Eisleben. Auf den Sangerhäuser Werken der Mansfeldschen Gewerkschaft wurden in früherer Weise in den Bauen am Moritzschächter Rücken, im Versuchschachte No. 4 und über dem linken Flügel des Seegengottesstolln 234¼ Ctnr. Nickelerze, vornehmlich Kupfernickel, gewonnen. Ausserdem sind noch bei den Erweiterungsarbeiten des Schlüsselstollns einige Kupfernickel ausgehalten und im Ganzen 240¼ Ctnr. Erze im Werthe von 2405 Thlrn. gewonnen worden.

Bergamtsbezirk Siegen. Im Revier Hamm sind auf der Grube Petersbach 4 Ctnr. Nickelerze zum Werthe von 30 Thlrn. als Nebenproduct gewonnen worden.

Die Grube Versöhnung im Revier Bensberg ist nicht im Betriebe gewesen.

c. Arsenikerze.

Bergamtsbezirk Waldenburg. Im Ganzen wurden auf 3 Gruben 34670 Ctnr. Erze, 14217 Ctnr. mehr als im Jahre 1858, im Geldwerthe von 7959 Thlrn. durch 71 Mann gefördert. Die Grube Reiche Trost bei Reichenstein förderte 12868 Ctnr. Erze, die Grube Evelinensglück bei Kupferberg 14414 Ctnr.

d. Antimonerze.

Auf der alten seit fast 180 Jahren betriebenen Zeche Graf Jost Christian bei Wolfsberg in der Grafschaft Stolberg-Rossla sind die aufgeschlossenen Antimonerzmittel gänzlich verhauen und nur noch 140 Ctnr. Erze im Werthe von 460 Thlrn. gefördert, so dass man gegenwärtig auf den schwunghaften Betrieb weiterer Ausrichtungsarbeiten bedacht ist. In der westlichen Fortsetzung des bebauten Ganges hat sich die Grube Seegen des Herrn vorgelegt und mit dem Fundschachte bei 9 Ltrn. Teufe höfliche Erzanbrüche aufgeschlossen.

Bergamtsbezirk Siegen. Wie bisher hat die einzige Antimonerzförderung des Bezirks auf der Grube Casparizeche im Revier Arnsberg stattgefunden, wo 207 Ctnr. zum Werthe von 1035 Thlrn., 7 Ctnr. mehr als im Vorjahre, gewonnen worden sind, hauptsächlich aus einem Tagebau auf dem Ausgehenden der Lagerstätte, deren tiefere Lösung durch einen bereits 30 Ltr. lang gewordenen Stolln bezweckt wird.

Die Förderung geht zur weiteren Verarbeitung nach Altena.

Im Dürener Bezirke wurden im Jahre 1859 keine Antimonerze gewonnen.

e. Manganerze.

Bergamtsbezirk Siegen. Die Angabe im vorigen Jahresberichte, dass die Manganerzförderung wachsen werde, hat sich bewahrheitet, indem, gegen 1663 Ctnr. im Vorjahre, jetzt 13505 Ctnr. zum Werthe von 13638 Thlrn. erscheinen, von denen das Revier Wetzlar 12868 Ctnr., das Revier Ramsbeck 400 Ctnr. und das Revier Olpe 237 Ctnr. geliefert hat.

Im Revier Wetzlar ist zunächst der Grube Weidenstamm Erwähnung zu thun mit 7980 Ctnrn.

Braunsteinförderung in 7 Monaten. Der Braunstein liegt daselbst ½ bis 3 Ltr. mächtig in den muldenförmigen Vertiefungen des Dolomits und wird durch kleine Schächte gewonnen. Analog ist das Vorkommen auf der Grube Braune Liesel, die 4888 Ctnr. Braunstein gefördert hat.

Im Revier Ramsbeck war die Grube Alslar bei Medebach und im Revier Olpe die Eisensteingrube Hauptlöld auf Manganerz im Betriebe.

Die Förderung ist zu 1 bis 1½ Thlrn. pro Centner an die chemischen Fabriken des Inlandes und nach England verkauft worden.

Bergamtsbezirk Düren. Auf den 4 mit 29 Mann belegten Manganerzgruben des Dürener Bezirks wurden nur 119 Ctnr. und auf einer Eisenerzgrube 340 Ctnr. Braunstein, zusammen 459 Ctnr., im Gesammtwerthe von 430 Thlrn., producirt, welche ihren Absatz an die Materialienhandlungen in Cöln fanden.

Bergamtsbezirk Saarbrücken. Auch bei diesem Bergbau hat im vorigen Jahre ein Rückgang stattgefunden. Es betrug nämlich:

Jahr	Zahl der im Betriebe stehenden Gruben	Zahl der beschäftigten Arbeiter	Aufbereitete Mangan-Erze				Auf einen Arbeiter kommen hiernach			
			Förderung	Werth			aufbereitete Erze	im Geldwerthe von		
				überhaupt	pro Ctnr.					
			Centner	Thlr.	Sgr.	Pf.	Centner	Thlr.	Sgr.	Pf.
1859	7	88	25174	23834	28	5	286	270	25	3
1858	4	104	29945	26604	26	8	288	255	24	3
Mithin in 1859 mehr	3	—	—	—	1	9	—	15	1	—
Mithin in 1859 weniger	—	16	4771	2770	—	—	2	—	—	—

Während daher das Förderquantum um 16 pCt. und dessen Geldwerth um 10 pCt. mit der Verminderung der Arbeiterzahl abgenommen hat, ist der mittlere Werth der Erze um 6½ pCt. gestiegen. Letzteres wurde durch die Förderung reicherer Erze veranlasst, da die Verkaufspreise des Braunsteins in Folge der im verflossenen Jahre aufgetretenen Concurrenz des Spanischen Braunsteins in England und Frankreich im Sinken begriffen sind.

Von den 7 betriebenen Gruben verdient nur die Grube Concordia hervorgehoben zu werden, welche mit 23319 Ctnrn. oder mit 92 pCt. an obigem Gesammtförderquantum betheiligt ist.

f. Vitriolerze und Schwefelkiese.

Bergamtsbezirk Rüdersdorf. Auf der neubeliehenen Grube Gottestreue bei Warnow auf der Insel Wollin (Kreis Usedom-Wollin) steht an dem steilen nordwestlichen Küstenabhange der Schwefelkies in den der Kreideformation angehörenden Thonschichten in einzelnen Knollen und in besonderen Lagen an. Das Meer spült, besonders bei Winden, die von der Seeseite kommen, die Schichten vom Ufer ab, und es sammeln sich in Folge dessen nach und nach auf dem Strande die Schwefelkiesstücken in grosser Menge. Bei Winden, welche vom Lande herkommen, wird das Meer vom Lande zurückgetrieben und der Strand auf eine ansehnliche Breite trocken gelegt; diese Zeitperiode benutzt man zur Gewinnung des Schwefelkieses, welche theils durch einfaches Auflesen der losen Stücke vom Strande, theils durch Aufgraben des Strandes erfolgt. Da diese Gewinnungsart nur nach Umständen möglich wird, so hat man auch angefangen, in der Nähe des unter dem Namen Swienhöft bekannten Küstenvorsprunges, wo der Thon besonders reichhaltig an Schwefelkies ist, eine Tagesstrecke vom Strande her in den Küstenabhang zu treiben, um den Versuch zu einer unterirdischen Gewinnung zu machen. Der den Schwefelkies führende Thon tritt ohne erkennbares

Streichen und Fallen in grosser Mächtigkeit auf, und setzt ziemlich tief unter dem Meeresspiegel nieder. Ein vom Strande aus niedergebrachtes Bohrloch traf bei 75 und bei 95 Fuss Tiefe noch auf Schwefelkies.

Es sind bis Jahresschluss 4192 Ctnr. Schwefelkies gewonnen und an eine Vitriolhütte in Schlesien verkauft. Der Schwefelkies ist sehr rein und wurde mit 20 Sgr. pro Centner bezahlt.

Dabei wurden 15 Arbeiter beschäftigt.

Bergamtsbezirk Tarnowitz. Im Felde der Vitriolerzgrube Leberecht bei Gläsendorf gewann man 58 Ctnr. Erze im Werthe von 58 Thlrn., welche auf dem Vitriolwerk zu Kamnig verarbeitet wurden.

Bergamtsbezirk Waldenburg. Im Hirschberger Revier sind auf der cons. Morgensterngrube 98810 Ctnr. Schwefelkies im Geldwerthe von 6587 Thlrn. bei einer Belegung von 21 Mann gewonnen worden, welche gleichzeitig in den Pochwerken beschäftigt waren. Zur Aufbereitung gelangten 64462 Ctnr. Erze, aus denen 7563¼ Ctnr. Schlieche dargestellt wurden. Auf dem Vitriolwerk bei Muskau wurden von 4 Arbeitern 5000 Tonnen vitriolischer Torf gewonnen. Auf der Kupfererzgrube Reicher Trost bei Kupferberg wurden 13918 Ctnr. Schwefelkiese gefördert, welche nach vorgenommener Handscheidung 1258 Ctnr. Stufferze und 214 Ctnr. Schlieche lieferten.

Bergamtsbezirk Eisleben. Für das Vitriolwerk Neubescheerung Christi bei Moschwig im Kreise Wittenberg wurden aus dem zugehörigen Grubenfelde nur 2128 Tonnen vitriolhaltige Torferde im Werthe von 298½ Thlrn. gewonnen und dabei 17 Arbeiter beschäftigt. Ausserdem sind im Stolbergschen auf dem Strassberger Werke, wo selbstständige Gangtrümer von Schwefelkies aufsetzen und eine nachhaltige Gewinnung versprechen, 2000 Ctnr. gefördert, sowie endlich auf der Königlichen Braunkohlengrube bei Altenweddingen 2756 Ctnr. Schwefelkiese ausgehalten worden.

Die Gesammtgewinnung belief sich auf 6884 Ctnr. Erze im Werthe von 1195 Thlrn. bei einer Belegung von 17 Arbeitern zur ausschliesslichen Gewinnung der Erze.

Bergamtsbezirk Bochum. Der Betrieb auf der Grube Johanna Sophia bei Minden, auf welcher in dem untersten, dünnschiefrigen Mergel des braunen Jura eine 12 bis 16 Zoll mächtige, flötzartige Bank von Schwefelkies bricht, war nur unbedeutend. Es wurden durch 26 Arbeiter 800 Tonnen Schwefelkies zum Werthe von 1169 Thlrn. gewonnen, welche in einer Fabrik bei Nienburg an der Weser auf Schwefelsäure verarbeitet wurden.

Bergamtsbezirk Essen. Derselbe hat im Jahre 1859 zum ersten Male eine Production von Schwefelkies aufzuweisen. Die Grube Prinz Regent, nördlich der Stadt Elberfeld, gewinnt Schwefelkies, der fein eingesprengt in quarzigen Schichten der Grauwacke und als Anflug in deren Klüften auftritt; das Vorkommen ist nicht so reichlich, um den Fortbestand des Betriebes zu sichern. — Wichtiger ist das Schwefelkiesvorkommen in den Feldern der bei den Zink- und Bleierzen bereits erwähnten Muthung Diepenbrock unweit Lintorf, wo der Schwefelkies zellig in ansehnlicher Masse vorkommt und Aussicht auf lohnenden Betrieb gewährt. — Der Absatz geschieht an die Schwefelsäurefabriken bei Duisburg zu dem mässigen Preise von etwa 6 Sgr. für den Centner. Die Förderung betrug 2398 Ctnr. zum Werthe von 786 Thlrn. durch 21 Arbeiter.

Bergamtsbezirk Siegen. Die Schwefelkiesproduction betrug in 1859 — 140930 Ctnr. zu 23188 Thlrn., oder 4157 Ctnr. und 2923 Thlr. weniger als im Vorjahre.

Im Revier Arnsberg sind die Gruben

Philippine	mit 74934	Ctnrn.
Ernestus	mit 28098	-
Keller	mit 18873	-
Ermecke	mit 10008	-

hervorzuheben, alle bei Meggen und Halberbracht nahe dem Lennethal und der künftigen Ruhr-Sieg-Bahnstation Grevenbrück gelegen und auf Lagerstätten bauend, die bis 1 Ltr. derben Kies auf

grössere Längenerstreckung führen. Bei der Grossartigkeit des Vorkommens kann dieser Betriebszweig durch die Eisenbahn von Wichtigkeit werden.

Im Revier Ramsbeck ist nur Luna eine eigentliche Schwefelkiesgrube, während die übrigen Schwefelkies producirenden Gruben Rieserzug und Bastenberg nur nebenbei dieses Erz gewinnen.

Beim Schwefelkiesbergbau waren 87 Arbeiter beschäftigt und belief sich der Durchschnittswerth pro Centner auf 4 Sgr. 11 Pf., 6 Pf. weniger als im Vorjahre. Durch die Fracht bis Cassel, Barmen, Hagen wird der Schwefelkies den chemischen Fabriken so vertheuert, dass er pro Centner 15 bis 20 Sgr. kostet.

Bergamtsbezirk Düren. Die Grube Herrenberg, welche für Rechnung der Waldmeisterhütte bei Stolberg betrieben wurde, lieferte 27,390 Ctnr. Schwefelkies im Werthe von 6086 Thlrn. Ausserdem wurde im Preussischen Theile des Altenberger Grubenfeldes und auf der Eisensteingrube Georg noch Schwefelkies gefördert.

Die ganze Production belief sich auf 30046 Ctnr., hatte 6593 Thlr. Werth und beschäftigte 48 Arbeiter.*)

g. Alaunerze.

Im Bergamtsbezirke Rüdersdorf wurde Alaunerzbergbau im Jahre 1859 nicht betrieben.

Im Bergamtsbezirke Waldenburg förderte die Braunkohlengrube bei Muskau 30800 Ctnr. (pptr. 6160 Tonnen) Alaunerze im Geldwerthe von 2420 Thlrn. bei einer Belegung von 33 Mann.

Von den auf Alaunerze verliehenen 5 Gruben des Eislebener Bergamtsbezirks standen nur Neuglück bei Bornstedt und Gott meine Hoffnung bei Schwemsal im Betriebe. Ihre Förderung betrug 56653 Tonnen (7985 weniger als im Vorjahre) mit einem Geldwerthe von 7720 Thlrn. bei einer Belegung von 89 Arbeitern.

Bergamtsbezirk Siegen. Auf der Grube Johannisberg bei Spich im Revier Bensberg wurden 2620 Tonnen Alaunthon, 4157 Tonnen weniger als im Vorjahre, gewonnen und auf der dortigen Alaunhütte verarbeitet. Zu gleichem Zwecke dienen auch die von dem Bonner Bergwerksverein im Revier Unkel geförderten Braunkohlen.

Bergamtsbezirk Düren. Die einzige Grube, auf der Alaunerze gewonnen wurden, war die Godesberger Braunkohlen- und Alaunthongrube. Es wurden auf derselben durch 20 Arbeiter 28489 Tonnen Alaunthon im Werthe von 3217 Thlrn. gefördert, die sämmtlich zur Alaunbereitung nach der dem Grubenbesitzer gehörigen Godesberger Alaunhütte abgefahren wurden.

VIII. Gewinnung anderer Mineralien.

a. Graphit.

Bergamtsbezirk Waldenburg. Auf der Glückaufgrube zu Sakrau im Reichensteiner Reviere wurden aus den Haldenbeständen 3708 Ctnr. unreiner Graphit verwaschen, und aus demselben 750 Ctnr. geschlämmter und 244 Ctnr. gewalzter Graphit dargestellt. Der Absatz betrug 612 Ctnr. geschlämmter, 344 Ctnr. gewalzter, im Ganzen 956 Ctnr. Graphit im Werthe von 465 Thlrn.

*) Bd. VII. S. 37 Zeile 8 v. o. lies »unter I. 4« statt »unter I. 3«.

b. Flussspath.

Bergamtsbezirk Waldenburg. Auf der Flussspathgrube Rübezahl bei Arnsberg im Kreise Hirschberg wurden 163 Ctnr. Flussspath im Werthe von 27 Thlrn. gewonnen.

Im Bergamtsbezirk Eisleben fand auf der Frechenzeche in der voigtländischen Enclave Blankenburg eine geringe Flussspathgewinnung von 114 Tonnen durch 3 Arbeiter statt. Bedeutender war die Förderung in der Grafschaft Stolberg, wo 5 Gruben Flussspath gewannen und unter ihnen 2 vornehmlich auf dieses Fossil umgingen. Die Belegung der dortigen Gruben bestand aus 49 Arbeitern.

Die wichtigste Zeche in der Krummschlacht bei Rottleberode, welche die Mansfeld'sche Gewerkschaft betreibt, um Zuschlag für ihre Kupferhütten zu gewinnen, förderte 7547 Tonnen im Werthe von 9756 Thlrn., während auf Carl Martins und auf dem Strassberger Werke nur resp. 1337 und 1338 Tonnen gefördert sind.

Die Gesammtproduction der standesherrlichen Gruben betrug 10,658 Tonnen im Werthe von 13749 Thlrn.

c. Dachschiefer.

Im Regierungsbezirke Liegnitz wurden auf 2 Werken 1710 Schock und 38 Klafter Schiefer im Werthe von 649 Thlrn. gewonnen.

Im Regierungsbezirke Erfurt lieferte der Ludwigsschieferbruch bei Blintendorf 12000 Ctnr. Schiefer im Werthe von 3000 Thlrn., wobei 34 Arbeiter beschäftigt wurden.

In dem Theile des Regierungsbezirks Arnsberg, wo der Dachschiefer nicht zum Regal gehört, lieferten 4 Brüche mit 51 Arbeitern 6611 Reis im Werthe von 7673 Thlrn.

Bergamtsbezirk Siegen. Der in 1859 gewonnene Dachschiefer incl. Belegplatten hatte einen Werth von 21969 Thlrn. und war um 5336 Thlr. geringer als im Vorjahre. Es bezieht sich diese Angabe nur auf die Reviere, in denen die Churkölnische Bergordnung gilt, da nur nach dieser der Dachschiefer zum Regal und demnach zum Ressort der Bergbehörde gehört.

Im Revier Ramsbeck waren von 43 verliehenen Dachschiefergruben nur 12 im Betriebe, von denen Ostwig, Egonsgrube und Neue Schiefergrube die grösste Production lieferten.

Der Abbau musste beschränkt werden, theils der ungünstigen Zeitverhältnisse und deshalb mangelnden Absatzes, theils der noch vorhandenen Vorräthe wegen. Die Anfertigung von Schablonenschiefern wurde wieder aufgegeben, die Production von Platten für Tische, Treppen u. s. w. verstärkt.

Im Revier Arnsberg waren die Gruben Bierkeller bei Fredeburg, Heinrichssegen und Adama mit 15 Arbeitern und im Revier Olpe die Gruben Johanna, Blaustein, Petri und Saturn mit 33 Arbeitern belegt.

Bei der schwachen Baulust und den meist noch schlechten Wegen war die Abfuhr flau.

In der Standesherrschaft Wied sind auf 17 Dachschiefergruben bei einer Belegung von 21 Arbeitern 422 Reis Dachschiefer im Werthe von 563 Thlrn. gewonnen werden, d. h. also 332 Reis weniger als im Vorjahre.

Bergamtsbezirk Düren. Im Bergamtsbezirk Düren waren im Jahre 1859 im Ganzen 58 Dachschiefergruben, also 3 mehr als im Vorjahre, in Betrieb. Sie producirten bei einer Arbeiterzahl von 419 Personen 1837 □ Fuss Steinplatten und 23664 Reis Dachschiefer im Werthe von 47579 Thlrn. Im Jahre 1858 wurden 1805 □ Fuss Platten und 27934 Reis Schiefer im Werthe von 46889 Thlrn. producirt. Während sich daher die Production um 32 □ Fuss Platten vermehrt und um 4270 Reis Schiefer*) verringert hat, ist der Geldertrag um 690 Thlr. gestiegen. Dieser trotz der geringeren Production erzielte höhere Geldertrag ist der Mehrförderung der besseren Sorte Schiefer zuzuschreiben.

*) Bd. VII. S. 161 Zeile 5 v. o. ist »28747« statt »28740« zu lesen.

Im Mosel-Revier hat sich die Production auf 19693 Reis I. Sorte mit 39387 Thlrn. Werth, 518 Reis II. Sorte zu 518 Thlrn. und 1837 □ Fuss Steinplatten mit 235 Thlrn. Werth erstreckt, ist also, was die Schiefer betrifft, um 2315 Reis geringer als im Vorjahre gewesen, welche Abnahme fast nur die bei Müllenbach und Kaisersesch liegenden Gruben getroffen hat, während die bei Trimbs, Maien, Thür und bei Olkenbach gelegenen fast die frühere Production hatten. Der Grund des ersterwähnten Umstandes liegt darin, dass den Betreibern von Müllenbach während der Sommermonate eine grosse Anzahl von Arbeitern durch die Mobilmachung entzogen worden ist.

Ausser den Gruben des Mosel-Reviers und einer unbedeutenden Grube im Eifel-Revier lieferten die des Inde-Reviers noch eine erkleckliche Production, wovon reichlich ⅔ auf den Kreis Montjoie, das Uebrige auf den Kreis Düren fällt.

Es waren im letztgenannten Reviere 4 Gruben im Betrieb, welche 1896 Reis Dachschiefer II. Sorte und 1502 Reis oder 568100 Stück Dachschiefer I. Sorte bei einer Belegschaft von 32 Arbeitern lieferten.

Die Gegend von Montjoie ist sehr reich an Dachschieferlagern, die jedoch bei weitem noch nicht genug ausgebeutet werden. Zieht sich, wie zu erwarten steht, die dort jetzt heimische Tuchfabrication mehr und mehr aus dem Gebirge in die Ebene und in die Nähe der Eisenbahnen und Steinkohlengruben, so ist auf die Hebung der Schiefergewinnung, welche der Arbeiterbevölkerung einen Ersatz bieten kann, grosser Werth zu legen.

Der Betrieb auf den Dachschiefergruben des Inde-Reviers würde sich im verflossenen Jahre mehr gehoben haben, wenn es nicht an sachkundigen Arbeitern und für die Gruben am Püngelbache auch an ordentlichen Wegen gefehlt hätte. Für diese ist, wenn sie ihrer Productionsfähigkeit gemäss betrieben werden sollen, eine Strasse zur Verbindung mit der Montjoie-Schleidener Strasse, gegen ½ Meile Wegs, erforderlich.

Der Absatz der Gruben des Inde-Reviers ging, wie auch früher nach den nahe gelegenen Städten Aachen, Eupen, Düren und Jülich. Im Mosel-Revier hatten sich die Gruben bei Maien, Münstermaifeld und Olkenbach eines gleichmässigen guten Absatzes zu erfreuen. Ein grosser Theil der Schiefer dieser Gruppe wurde durch die seit dem Spätherbst 1858 bis Coblenz und nun auch bis Bingen dem Betrieb übergebene Rheinische Eisenbahn nach den verschiedenen Städten am Rhein befördert. Die Gruben bei Müllenbach dagegen, welche auf die Benutzung der Mosel zur Abfuhr ihrer Waaren angewiesen sind und fast ihre ganze Production an die Kaufleute zu Clotten abliefern, hatten vorzüglich während der Sommermonate eine sehr empfindliche Stockung des Absatzes zu beklagen.

Die Preise schwankten für die gute Sorte von 1½ bis 2½ Thlrn. für das Reis auf den Gruben. Es kann ein durchschnittlicher Verkaufspreis von 2 Thlrn. für die erste und 1 Thlr. für die zweite Sorte angenommen werden.

Bergamtsbezirk Saarbrücken. Die wichtigsten Ergebnisse des Bergbaus auf Dachschiefer sind aus nachstehender Tabelle ersichtlich:

Jahr	Zahl der betriebenen Gruben	Zahl der beschäftigten Arbeiter	Gewonnene Dachschiefer					Gewonnene Schieferplatten					Auf einen Arbeiter kommen				
			Förderung	im Geldwerthe von				Förderung	im Geldwerthe von				Dachschiefer	Platten	im Geldwerthe von		
				überhaupt	pro Reis				überhaupt	pro □ Fuss							
			Reis	Thlr.	Thl.	Sgr.	Pf.	□ Fuss	Thlr.	Thl.	Sgr.	Pf.	Reis	□ Fuss	Thl.	Sgr.	Pf.
1859	81	366	15302	27363	1	23	7	6934	231	—	1	—	42	19	75	11	10
1858	85	430	15372	34185	2	6	9	1103	40	—	1	1	36	3	79	17	9
Im Jahre 1859 also mehr .	—	—	—	—	—	—	—	5831	191	—	—	—	6	16	—	—	—
Im Jahre 1859 also weniger	4	64	70	6822	—	13	2	—	—	—	—	1	—	—	4	6	11

Die Dachschiefergewinnung blieb daher im Jahre 1859 fast auf der Höhe des Vorjahres, wenn auch eine Ermässigung der Preise in Folge der durch die politischen Wirren entstandenen Geschäftsstockung eintrat.

d. Gyps.

Bergamtsbezirk Siegen. Drei Gypsgruben im Revier Stadtberge producirten bei 7 Mann Belegschaft in Weilarbeit 2802 Tonnen Gyps zu 560 Thlrn., 673 Tonnen mehr als im Vorjahre.

e. Kalkstein und Marmor.

Bergamtsbezirk Rüdersdorf. Die Kalksteinförderung in den Rüdersdorfer Steinbrüchen ist gegen das Vorjahr gestiegen. Sie betrug:

	3359 Kbfss.		rohe Werkstücke
		1171 Klftr.	extra Bausteine
		18212 -	Bausteine
		43486 -	Brennsteine
		11411 -	Kothen
		3559 -	Zwittersteine
		15 -	Cementsteine
Summa . .	3359 Kbfss.	77854 Klftr.	Kalksteine im Jahre 1859
	3706 -	70417 -	- - - 1858
mithin mehr . .	—	7437 Klftr.	Kalksteine } im Jahre 1859
weniger .	347 Kbfss.	—	rohe Werkstücke } im Jahre 1859

Unter Reduction der rohen Werkstücke auf Klafter beträgt die Gesammtförderung:

im Jahre 1859	77909,9 Klftr.
- - 1858	70478,7 -
sie ist mithin 1859 höher um	7431,2 Klftr.

Der Werth der Production beträgt nach den Durchschnitts-Verkaufspreisen

im Jahre 1859 . . .	296846 Thlr. 29 Sgr. 10 Pf.
- - 1858 . . .	272741 - 4 - 9 -
mithin 1859 mehr .	24105 Thlr. 25 Sgr. 1 Pf.

Die Brecher- und Förderkosten berechnen sich im Mittelwerth pro Klafter auf 29 Sgr. 1,2 Pf.

Am Jahresschluss waren einschliesslich der 10 Unterbeamten 578 Mann beschäftigt. Die Durchschnittszahl der im Laufe des Jahres auf dem Werke beschäftigten Arbeiter beträgt jedoch 638 und nach diesen berechnet sich die Production durchschnittlich auf einen Arbeiter zu 122,11 Klafter.

Bergamtsbezirk Siegen. Der Betrieb der Marmorgruben im Revier Olpe war schwächer als im Vorjahre, und wurden nur 468 Kbfss. roher Marmor gewonnen.

Dieser Industriezweig wird hoffentlich nach Fertigstellung der Ruhr-Siegbahn mehr Leben gewinnen.

Bergamtsbezirk Saarbrücken. Der Bergbau auf den Kalksteinflötzen lieferte im Jahre 1859 — 20257 Tonnen Kalksteine mit einem mittleren Werthe von 20 Sgr. 2 Pf. pro Tonne. Im Vergleich zum Vorjahre wurden 11874 Tonnen weniger gefördert und es stellte sich der Geldwerth um 10132 Thlr. oder um 2 Sgr. pro Tonne niedriger.

Die ausgedehnten Eisenbahnbauten entzogen diesen Betriebszweigen viele Arbeiter, wodurch besonders die Abnahme der Production entstanden ist.

f. Bau-, Werk- und Mühlsteine.

Bergamtsbezirk Siegen. Die hierher gehörige Mühlensteingrube Drostenberg bei Callenhardt im Revier Brilon hat gefristet.

Bergamtsbezirk Düren. Man gewann in der Augitlava im Ganzen auf 143 Gruben 1737 Stück Mühlsteine und 157,350 Kbfss. Hausteine. Im Mosel-Revier nahm der Betrieb der Mühlsteingruben bei Maien und Niedermendig merklich ab. Während die Production des Jahres 1858 in 979 Stück grossen und 978 Stück kleinen Mühlsteinen bestand, erreichte dieselbe im vorigen Jahre nur die Zahl von 785 grossen und 923 kleinen Mühlsteinen; desgleichen wurde an Hausteinen nur für 49080 Thlr. Werth, statt für 70251 Thlr geliefert. Die Zahl der Betriebspunkte bei Niedermendig blieb dieselbe wie im Vorjahre, nämlich 32. Die Zahl der Gruben bei Maien stieg dagegen von 94 auf 108.

Ein grosser Theil der Gruben stand aber nicht während des ganzen Jahres, sondern nur während mehrerer Monate in Betrieb. Auf dem Bann von Niedermendig und auf dem Bann von St. Johann wurden zwei vielversprechende neue Gruben eröffnet.

Der Absatz der Hausteinarbeiten hat sich seit der Vollendung der Cölner Brücke und anderer grosser Bauten wesentlich verringert. Die Lieferungen für die Deutz-Giessener Eisenbahn dauern zwar noch fort, jedoch sind augenblicklich ausser diesen keine ferneren grossen Lieferungen auszuführen. Die Grubenbesitzer leben übrigens in der Hoffnung, dass der Bau der stehenden Rheinbrücke bei Coblenz ihnen neue bedeutende Aufträge zuführen werde. Die Rheinische Eisenbahngesellschaft hat aber in der Nähe von Ochtendung auf dem an dem Wege von diesem Orte nach Plaidt anstehenden Lavastrom, welcher ein der Maiener Mühlsteinlava sehr ähnliches Material bietet, einen Steinbruch eröffnet, aus welchem sie die für jenen Brückenbau erforderlichen Hausteine zu gewinnen beabsichtigt.

Die Arbeiterzahl betrug mit Einschluss der Steinhauer 1049. Für das Jahr 1858 wurden ohne diese 501 gezählt. Eine wirkliche Zunahme hat nicht stattgefunden; da aber eine scharfe Trennung der Grubenarbeiter von den Steinhauern sich nicht durchführen lässt und dieselben Leute beiderlei Arbeit ausführen, da ferner auf den Schiefergruben auch die Spalter immer mitgezählt worden sind, und da in dem Productenwerthe, der angegeben wird, die durch das Behauen der Steine hervorgebrachte Werthszunahme mit enthalten ist, so ist es richtiger, auch die Steinhauer mit einzurechnen.

Die sogenannten Backofensteinbrüche des Mosel-Reviers wurden im verflossenen Jahre, sowohl der geringen Nachfrage als des durch die Mobilmachung hervorgerufenen Arbeitermangels wegen, nur schwach betrieben, und der Productenwerth sämmtlicher Backofensteinbrüche des Reviers sank daher im Vergleich zum Vorjahre von 6634 Thlrn. auf 5705 Thlr.

Die Production belief sich auf 19439 Stück Gewölbesteine, Steinplatten und Särge, 7492 laufende Fuss Gesimse, Fenstersteine, Krippen, Röhren und dergl. und 42530 Kbfss. Quader- und sonstige Mauersteine. Man betrieb 99 Brüche und beschäftigte darin 237 Arbeiter. Der Betrieb ist derselbe geblieben. Die Steine von Call und Obermendig wurden in der gewöhnlichen Weise meist zum Backofenbau abgesetzt; dagegen wurden die Steine von Weibern und Rieden grösstentheils bei Eisenbahngebäuden, Kirchen und kleineren Privatbauten als Fenster-, Gesims- und Ornamentsteine verwendet.

g. Trass und Trasssteine.

Bergamtsbezirk Düren. Der Betrieb der Ducksteinbrüche hat gegen das Vorjahr an Ausdehnung gewonnen, namentlich in der Nähe von Plaidt, Kretz und Winningen. Bei Plaidt wurde der Bianchi'sche Wasserlösungsstolln um 700 Fuss gegen Südwesten weiter zu Felde gebracht, unterfuhr mit dieser Länge die Brüche in der Nähe des Dorfes und legte dadurch sämmtliche südlich der Maien-Andernacher Strasse liegenden Ducksteingewinnungen bei Plaidt trocken. Die Besitzer derjenigen Brüche, welche nicht in unmittelbarer Nähe des Stollns liegen, führten durch

Bohrlöcher und Kanäle die Wasser tieferen durchlassenden Tauchschichten, welche durch den Stolln gelöst sind, zu.

Bei Kretz ist zur Wasserhaltung und zum Trassmahlen auf dem Bruche des Herrn Hisgen eine Dampfmaschine aufgestellt worden. Eine zweite ähnliche Dampfmaschinenanlage wird in diesem Jahre auf dem Bruche des Gutsbesitzers Herfeld bei Pommerhof, nördlich der Maien-Andernacher Strasse, zur Ausführung kommen und wahrscheinlich eine dritte auf dem Bruche der Ackerer Lohner & Jabbenach bei Kretz.

Der Betrieb des Trassbruches des Baumeisters Schwarz bei Winningen wurde nur während der ersten Hälfte des Jahres fortgeführt, da dessen Absatz einstweilen nur auf die Bauten der Rheinischen Eisenbahn beschränkt ist. Die Trassgewinnung wird voraussichtlich durch den Bau der festen Rheinbrücke bei Coblenz wieder zunehmen. Neben dem Schwarz'schen Bruche ist auf derselben Ablagerung ein neuer eröffnet worden.

Der Betrieb der Duckstein- und Trassgewinnungen im Brohlthal hatte sich im Vergleich zum Vorjahre keines Aufschwungs zu erfreuen; theils wurde derselbe durch die Ueberschwemmung, welche das Brohlthal am 11. Juni so schwer betroffen und theilweise verwüstet hat, gestört, theils vermehren sich die Schwierigkeiten des Betriebes dadurch, dass in den bedeutendsten Brüchen die Höhe des abzuräumenden Obergebirges fortwährend zunimmt, während die Mächtigkeit des wirklichen Ducksteins fast in allen Brüchen sich sehr vermindert hat.

Die Production der 3 Gruppen von Ducksteinbrüchen verglichen mit denen des Vorjahres, stellen sich, wenn man alle Sorten auf Tonnen reducirt, wie folgt:

	1858	1859	also 1859 mehr	also 1859 weniger
1) Brüche bei Plaidt, Kretz und Kruft	98042 Tonnen	126979 Tonnen	28937 Tonnen	— Tonnen
2) - im Brohlthal	82944 -	86376 -	3432 -	— -
3) - bei Winningen	16327 -	7863 -	— -	8464 -

Es wurde also im Ganzen eine Mehr-Production von 23905 Tonnen erzielt; die oben bezeichneten Förderquanta wurden auch sämmtlich abgesetzt. Die bedeutendsten Lieferungen erfolgten nach Holland und an die Brückenbauten der Deutz-Giessener Eisenbahn.

Die ganze Production betrug: 159920 Tonnen Duckstein zu 15 Sgr., 58581 Tonnen sogenannter Mergel zu 10 Sgr. die Tonne, und 22285 Ctnr. gesiebter Trass zu $2\frac{1}{2}$ Sgr. der Centner; die letztere schlechteste Sorte ausschliesslich aus dem Brohlthal.

Der Werth der Production betrug im Ganzen 101344 Thlr., die Zahl der Brüche 80 und ihre Belegung 350 Mann.

Bergamtsbezirk Saarbrücken. Bei Rhens im Regierungsbezirk Coblenz wurde im Laufe des Jahres 1859 ein 4 Fuss mächtiges Trasslager in Bau genommen und daselbst 8240 Ctnr. im Werthe von 824 Thlrn. gefördert.

h. Thon.

Bergamtsbezirk Siegen. Die Thongewinnung im Revier Hamm bei Vallendar und Mallendar hat Producte zum Werth von 15800 Thlrn., 3150 Thlr. weniger als im Vorjahre geliefert.

Vom 1. Januar 1860 ab sind sämmtliche Thongruben in das Ressort der Ortspolizei übergegangen.

Bergamtsbezirk Düren. Die Thongewinnung ist auf den vierten Theil des Vorjahres herunter gesunken. Sie bestand bei durchschnittlich 47 Arbeitern in 53953 Ctnrn. und 22040 Tonnen Thon, zusammen im Werthe von 6485 Thlrn. Diese Verminderung der Förderung hat ihren Grund nur in der geringen Nachfrage nach feuerfesten Materialien, also in der Einschränkung des Betriebs der Hütten und Fabriken, welche diese bedürfen.

Der Betrieb der Thongruben bei Kärlich und Mühlheim unweit Coblenz war sehr schwach, die Gräberei bei Kruft stand fast das ganze Jahr ausser Betrieb und bei Dreckenach fand nur an einem Punkte Gewinnung statt.

Die betriebenen Thongruben des **Mosel-Reviers** lieferten überhaupt 44707 Ctnr. im Werthe von 3278 Thlrn.

Die 15 Thongruben des **Brühler Reviers** wurden nur während der Zeitdauer von 1 oder 2 Monaten betrieben und förderten 9246 Ctnr. Thon zu feuerfesten Steinen, 12746 Tonnen zu Töpferwaaren und 9294 Tonnen zu Dachziegeln, im Ganzen zu 3207 Thlrn. Werth.

I. Sand.

Bergamtsbezirk Düren. Unterirdischer Betrieb zur Gewinnung von Sand fand unter Aufsicht des Bergamts auf 2 Gruben des Worm- und des Niederrheinischen Reviers und zwar im Tertiärgebirge statt. Im erstgenannten Revier war es die Sandgrube der Herren Keller, Küppers & Comp. zu **Nievelstein** bei Herzogenrath, welche vortrefflichen, reinen, besonders zur Glasfabrication geeigneten Sand lieferte. Der gewonnene Sand wurde meistens nach der Glashütte zu Maastricht und nach der Spiegelmanufactur zu Stolberg abgesetzt und betrug im Ganzen 140000 Ctnr. im Werthe von 9000 Thlrn. Durch einen Tunnel hat man von der Aachen-Düsseldorfer Eisenbahn aus eine Verbindung mit den Gewinnungspunkten des Sandes hergestellt. Man wird in Zukunft einen Theil des geförderten Sandes auf der in der Nähe der Grube projectirten Glashütte selbst verbrauchen.

Die Sandgrube zu **Liedberg** zwischen Neuss und Gladbach förderte 10000 Ctnr. Sand im Werthe von 650 Thlrn. Die unterirdische Sandgewinnung beschäftigte 19 Arbeiter.

Zusammenstellung der im Jahre 1859 nachgesuchten Schürfscheine, eingelegten Muthungen etc.

Im Bezirke des Bergamts zu	Schürfscheine			Muthungen			Verleihungen ausgefertigt	Consolidationen genehmigt	Bergwerke waren am Schluss des Jahres 1858		
	nachgesucht	ertheilt	verlängert	eingegangen	angenommen	verlängert			verliehen	im Betriebe	fristend
Rüdersdorf	203	185	—	196	147	—	51	4	144 [1])	94	50
Tarnowitz	16	9	2	20	9	—	27	1	505	106	399
Kattowitzer Bergwerks-Direction	—	—	—	—	—	1	1	1	69 [2])	16	53
Waldenburg	70	66	4	68	68	43	27	8	265	89	176
Eisleben	51	37	4	17	14	3	27 [3])	5 [4])	132 [5])	79	53
Halberstadt	27	24	—	41	23	1	23	3	103	42	61
Bochum	28	28	—	233	133	—	243	19	1725	243	1482
Essen	8	8	—	104	64	—	197	25	671	126	545
Siegen	66	66	—	2644	— [6])	—	576	56	3659	880	2779
zusammen	469	423	10	3323	—	48	1172	122	7273	1675	5598
In den linksrheinischen Bezirken sind an Concessionen ausgefertigt						Saarbrücken	34	—	240	101	139
						Düren	20	3	774	277	497
						Im Ganzen	1226	125	8287	2053	6234
						Im Jahre 1858 waren	1246	81	7708	3571	4037

[1]) Mit Bauerlaubnisscheinen versehene Privatgruben waren 33 vorhanden, von denen 23 im Betriebe standen.

[2]) Darunter 13 reservirte Felder und 10 von der Grundherrschaft verliehene Gruben.

[3]) Ausserdem wurden auf Grund des Regulativs vom $\frac{\text{19. Octbr.}}{\text{13. Novbr.}}$ 1843 — 9 Bauerlaubnisscheine zum Bau auf Braunkohlen ertheilt, und bei einer gleichen Zahl bereits im Betriebe stehender Gruben die Feldesberechtigung erweitert.

[4]) Hierdurch hat sich die Zahl der Gruben um 16 vermindert; ausserdem sind 6 Gruben ins Freie gefallen.

[5]) Hierunter sind die mit Bauerlaubnissscheinen versehenen Gruben in den ehemals Sächsischen Landestheilen **nicht** begriffen; hiervon waren am Ende des Jahres 1859: 2 auf Steinkohlen und 305 auf Braunkohlen bauende Gruben vorhanden, wovon 157 (darunter 1 Steinkohlengrube) im Betriebe standen.

[6]) Nicht angegeben.

Der Betrieb der Hüttenwerke in dem Preussischen Staate im Jahre 1859.

(Nach amtlichen Quellen bearbeitet.)

Bereits in der Einleitung zum Bergwerksbetriebe ist hervorgehoben worden, dass die ungünstigen Conjuncturen des Jahres 1858 im vorigen Jahre in verstärktem Maasse fortgedauert und ihren hemmenden Einfluss in noch viel höherem Grade, als im Jahre 1858 auch auf den Hüttenbetrieb und insbesondere den Eisenhüttenbetrieb geltend gemacht haben. In Folge dessen ist die Production des letzteren der Quantität, mehr aber noch dem Werthe nach zurückgegangen. Indessen ist doch der Rückgang noch nicht so bedeutend, als man es bei der während des ganzen Jahres 1859 vorhanden gewesenen totalen Stockung im Eisengeschäfte, den niedrigen Eisenpreisen und dem Aufhören aller Speculation in diesem Artikel hätte vermuthen sollen. Allerdings mögen viele Eisenhüttenbesitzer in der Hoffnung auf eine baldige Besserung der Verhältnisse mit grossen Verlusten fortgearbeitet haben, um ihre Werke nicht gänzlich zum Erliegen kommen zu lassen, und ihren Arbeitern wenigstens theilweise ihren Verdienst zu erhalten. Ein solcher Zustand kann indess auf die Dauer nicht fortbestehen, und wenn die Stockung im Eisengewerbe noch lange anhält, so ist zu befürchten, dass der grösste Theil der weniger günstig situirten Werke ganz zum Stillstande kommen wird, wie dies bei vielen derselben schon jetzt der Fall ist.

Die Roheisenproduction, einschliesslich der direct aus dem Hohofen dargestellten Gusswaaren hat im verflossenen Jahre 7,831239 Ctnr. mit einem Werthe von 13,002572 Thlrn. betragen, gegen 8,108510 Ctnr. mit einem Werthe von 15,121944 Thlrn. im Jahre 1858, dieselbe ist also der Quantität nach um 277271 Ctnr. oder 3,4 pCt., dem Werthe nach aber um 2,119372 Thlr. oder 14,14 pCt. zurückgegangen. — Die Stabeisenproduction im Jahre 1859, einschliesslich der Schwarzbleche, beläuft sich auf 6,049012 Ctnr. im Werthe von 25,420744 Thlrn., und hat sich gegen das Vorjahr der Quantität nach um 11 pCt., dem Werthe nach aber um beinahe 18 pCt. vermindert. — Die Zinkproduction ist von 1,055551 Ctnr. im Werthe von 7,048849 Thlrn. auf 985627 Ctnr. im Werthe von 5,876150 Thlrn., also um 69924 Ctnr. oder 6,6 pCt., dem Werthe nach aber um 1,172699 Thlr. oder 16,8 pCt. gefallen. — Die Kupfer- und Bleiproduction haben eine ansehnliche Steigerung erfahren, hinsichtlich deren auf die Productionsübersicht verwiesen wird.

I. Eisenhütten.

A. Betrieb der Hohöfen. — Roheisenerzeugung.

a. Werke des Staates.

1. Königshütte (Schlesischer Hauptbergdistrict).

Das Hohofenetablissement bestand im Jahre 1859 aus 6 neuen Hohöfen und 1 kleinen Versuchshohofen; die 2 kleineren alten Hohöfen sind bereits im Jahre 1858 abgetragen worden. Nur 5 der neueren Hohöfen waren unausgesetzt im Betriebe, da der 6. (Carnallofen) wegen der immer noch unzureichenden Windmenge nicht angeblasen werden konnte, der Betrieb des Versuchshohofens aber aus demselben Grunde bereits zu Ende des Jahres 1858 für immer eingestellt worden war. Die Betriebszeit für jene 5 Hohöfen stellte sich am Jahresschlusse 1859 folgendermaassen heraus:

1) Der Redenofen hatte nach seinem Umbau die 135. Woche der 1. Campagne, 2) der Gerhardofen nach seinem Umbau die 162. Woche der 1. Campagne, 3) der Schleinitzofen die 68. Woche der 1. Campagne, 4) der von der Heydtofen die 179. Woche der 2. Campagne, 5) der Pommerescheofen

die 282. Woche der 1. Campagne erreicht. Die Summe aller Betriebswochen im Jahre 1859 betrug 260$\frac{4}{7}$ und die Gesammtproduction während dieser Zeit 243059 Ctnr. Roheisen. In 1858 waren 307$\frac{5}{7}$ Betriebswochen mit 223552 Ctnrn. Production, in 1859 also 47$\frac{1}{7}$ Betriebszeit weniger und 19506 Ctnr. Production mehr. Die durchschnittliche Wochenproduction war demnach 932,28 Ctnr., oder 88,88 Ctnr. mehr als in 1858. Das Ausbringen der Thoneisensteine betrug 28 pCt., der Brauneisenerze bessere Sorte 26 pCt., dasjenige der Brauneisenerze ärmere Sorte 22,78 pCt. Zu 1 Ctnr. Roheisen sind verbraucht: 361 Pfd. Eisenerze, 121 Pfd. Kalkstein und 8,42 Kbfss. Koks. Das Ausbringen der Schmelzmaterialien und der Verbrauch derselben zu 1 Ctnr. Roheisen sind etwas ungünstiger, der Koksverbrauch dagegen um ptpr. 0,5 Kbfss. pro 1 Ctnr. günstiger als im Vorjahre; die Gesammtresultate des Hohofenbetriebes sind in 1859 insofern günstige zu nennen, als trotz des Mindergehaltes der Beschickung und der geringeren Betriebszeit von 47$\frac{1}{7}$ Wochen wöchentlich 88,88 Ctnr. Roheisen mehr erblasen worden sind. Diese Erfolge sind hauptsächlich einer grösseren und stärker gepressten Windmenge zuzuschreiben, welche nach der erfolgten Aufstellung einer neuen weiten Windleitung dem Betriebe während der letzten 4 Monate des Jahres geboten werden konnte.

Betrieb der Feinöfen. Während im Jahre 1858 ausser den beiden Gasfeinöfen noch ein bei dem alten Weddinghohofen stehender Gaspuddelofen als Raffinirofen zur Reineisenerzeugung benutzt worden war, konnten im Jahre 1859 nur die beiden ersteren im Betriebe gehalten werden, weil der letztgedachte beim Abbruch des Weddinghohofens ebenfalls cassirt werden musste. In Folge dessen betrug die Production an Reineisen auch nur 33035 Ctnr., einschliesslich 1379 Ctnr. Gusswaaren, während sich dieselbe im Vorjahre auf 51185,20 Ctnr. belief. Die dargestellten 33035 Ctnr. Reineisen erforderten 36735 Ctnr. Roheisen, mithin stellt sich der Roheisenabgang auf 10,07 pCt. und pro 1 Ctnr. Reineisen wurden 1,41 Kbfss. Steinkohlen und 1,09 Pfd. Kalkstein verbraucht.

An Gusswaaren sind 1509 Ctnr. 57 Pfd. zum Debit, 2096 Ctnr. 98 Pfd. zu eigenen Bauten und 16540 Ctnr. 14 Pfd. an Inventarienstücken, zusammen 20146 Ctnr. 69 Pfd., dargestellt. Unter den aus den Feinöfen producirten Gusswaaren befinden sich 15 Stück Walzen, welche den in der Alvenslebenhütte an sie gemachten Anforderungen entsprochen haben. So weit es die Kräfte des Giessereibetriebes gestatteten, sind die zum eigenen Bedarfe erforderlichen Gusswaaren auf dem Werke selbst dargestellt worden, um dasselbe von anderen Giessereien möglichst unabhängig zu machen. Der Geldwerth von sämmtlichen durch den Hohofen- und den Reineisenhüttenbetrieb erzeugten Producten beträgt 344132 Thlr. und beide Betriebszweige beschäftigten 610 Arbeiter.

2. Eisengiesserei zu Gleiwitz (Schlesischer Hauptbergdistrict).

Bei der allgemeinen Stockung des Eisengeschäfts, welche auch auf die hiesige Gusswaarenerzeugung einen erheblichen Einfluss ausübte, wurden mit Rücksicht auf den vorhandenen, für längere Zeit ausreichenden Roheisenbestand und auf die herabgedrückten Roheisenpreise, beide Hohöfen im Laufe des Jahres ausser Betrieb gesetzt; die 3. Campagne des Schulzeofens endete in der 110., die 1. des Karstenofens in der 203. Betriebswoche. In 30$\frac{3}{7}$ Blasewochen des Schulzeofens wurden 15181 Gichten, bestehend aus 67952,75 Ctnrn. Eisenerzen und Eisensteinen, 23583,10 Ctnrn. Kalksteinen, 2131,25 Ctnrn. Eisenabgängen und Schweissofenschlacken mit 30362 Tonnen Koks aufgegeben und daraus 20710,68 Ctnr. Roheisen, einschliesslich 722,38 Ctnr. Gusswaaren, durchschnittlich also pro Woche 680,64 Ctnr. producirt. In 24 Stunden gingen 71 Gichten. Eine einfache Gicht bestand aus 4 Ctnrn. 47 Pfd. Eisenerzen und Eisensteinen, 1 Ctnr. 55 Pfd. Kalksteinen auf 2 Tonnen Koks, woraus 1 Ctnr. 25,9 Pfd. Roheisen erfolgten. Das Ausbringen der Eisenerze und Eisensteine war 28,16 pCt., das Verhältniss der Eisenerze zu den Eisensteinen wie 1000:382 und das der Eisenerze und Eisensteine zu den Kalksteinen wie 1000:347. In der gesammten 110wöchentlichen Hüttenreise des Schulzeofens gingen 58530 Gichten nieder, welche mit 280152,56 Ctnrn. Eisenerzen und Eisensteinen, 87132,8 Ctnrn. Kalksteinen, 14586,40 Ctnrn. Giessereiabfällen und Drehspähnen

auf 117060 Tonnen Koks beschickt worden waren und 86341,1 Ctnr. oder durchschnittlich pro Woche 784,92 Ctnr. Producte gaben.

Zu 1 Ctnr. Roheisen wurden 366,7 Pfd. Eisenerze und Eisensteine, 1 Ctnr. 14 Pfd. Kalksteine und 1,49 Tonnen Koks verbraucht. In den 21⁴⁄₇ Blasewochen des Karstenofens wurden 12106 Gichten mit 55609,75 Ctnrn. Eisenerz und Eisensteinen, 18548,60 Ctnrn. Kalksteinen, 2154,75 Ctnrn. Giessereiabfällen auf 24212 Tonnen Koks aufgegeben und daraus 16667,49 Ctnr. Roheisen, einschliesslich 643 Ctnr. 99 Pfd. Gusswaaren, im Mittel pro Woche also 772,66 Ctnr. Roheisen, gewonnen. In 24 Stunden gingen durchschnittlich 80 Gichten nieder, welche auf 2 Tonnen Koks mit 4 Ctnrn. 59,3 Pfd. Eisenerzen und Eisensteinen nebst 1 Ctnr. 53,2 Pfd. Kalksteinen beschickt wurden. Das Ausbringen der Eisenerze und Eisensteine war 27,46 pCt., das Verhältniss der Eisenerze zu den Eisensteinen wie 1000:373 und das der Eisenerze und Eisensteine zu dem Kalkstein wie 1000:333. In den 202⁴⁄₇ Wochen der ersten Hüttenreise des Karstenofens gingen zusammen 115004 Gichten nieder, welche mit 603107,95 Ctnrn. Eisenerzen und Eisensteinen, 181939,30 Ctnrn. Kalkstein, 28388,3 Ctnrn. Eisenabfällen und 230008 Tonnen Koks beschickt worden waren, und 176742,85 Ctnr. Roheisen oder durchschnittlich pro Woche 874,96 Ctnr. lieferten. Zu 1 Ctnr. Roheisen wurden 3 Ctnr. 86½ Pfd. Eisenerze und Eisensteine, 1 Ctnr. 16,6 Pfd. Kalksteine und 1,43 Tonnen Koks verbraucht.

Cupolofenbetrieb. In 412 Schmelzen sind 21301 Gichten durchgesetzt und aus 58389½ Ctnrn. Roheisen bei einem Verbrauche von 7048 Tonnen Koks 33459,99 Ctnr. Gusswaaren = 57,3 pCt. nebst 20839,94 Ctnrn. Eingüsse = 35,7 pCt. erhalten. Der Schmelzabgang war daher 7 pCt. und der Koksverbrauch 12,1 Tonnen auf 100 Ctnr. Roheisen.

Flammofenbetrieb. Die Flammöfen wurden fast ausschliesslich zum Abguss von Walzen benutzt. Eingeschmolzen sind in 79 Schmelzschichten bei einem Kohlenverbrauch von 678 Tonnen 5286 Ctnr. Roheisen und daraus 4422,51 Ctnr. Gusswaaren, 304 Ctnr. in Eingüssen und Brucheisen gefallen. Hiernach ergab sich ein Schmelzabgang von 10,58 pCt. und ein Stückkohlenverbrauch von 12,8 Tonnen auf 100 Ctnr. Roheisen.

Im Gasfeinofen wurden 2060 Ctnr. Roheisen, 5 Ctnr. 50 Pfd. schmiedeeiserne Bohrspähne, 7 Ctnr. 80 Pfd. gusseiserne Bohrspähne, zusammen 2073 Ctnr. 30 Pfd., zu 1922 Ctnrn. Product verarbeitet und dazu an Brennmaterial verbraucht: 120 Tonnen Stückkohlen, 167 Tonnen Staubkohlen, 46 Tonnen Zünder. Der Abgang betrug demnach 7,37 pCt. und der Brennmaterialienverbrauch pro 100 Ctnr. Product 17,3 Tonnen.

Die Emaillirhütte fabricirte 389 Ctnr. Gewichtwaaren und 99500 Stück Küchengeschirre.

Das Bohr- und Drehwerk lieferte an fertigen verkäuflichen Waaren 2016 Ctnr. 71 Pfd., meist in Walzen bestehend.

In der Maschinenwerkstatt fertigte man diverse Dampfmaschinen zu Gebläsen, Förderungen und zur Wasserhaltung, Schacht- und Drucksätze, Kesselarmaturen, Theile zu Mühlenanlagen, Thon- und Lehmschneidemaschinen, Rosswerke, Drehbänke, Rundhobelmaschinen, Handpumpen, Wendeltreppen, Dampfkessel etc.

Die gesammte Production des Werkes bestand im Jahre 1859 aus:

21857	Ctnrn.		Gewichtswaaren zum Debit	im Werthe von	65859 Thlrn.
6342	-		Maschinenfabrikaten	- - -	62053 -
158	-	213 Stück	gröberen Stückwaaren .	- - -	1099 -
227	-	8942 -	feineren Gusswaaren . .	- - -	2784 -
2132	-	44580 -	rohen Küchengeschirren	- - -	9459 -
4761	-	99500 -	emaillirten -	- - -	27658 -
35477	Ctnrn.		zum Verkauf	im Werthe von	168912 Thlrn.
1967	-		Gusswaaren zum eigenen Bedarf . .	- - -	5901 -
2591	-		verkauftem Roheisen	- - -	3644 -

Die Verkokung der Steinkohlen erfolgte bis auf ein Quantum von 1000 Tonnen in geschlossenen Oefen mit theilweiser Benutzung der Abhitze zur Dampfkesselheizung.

Bei der Verkokung in geschlossenen Oefen wurden	Kohlen verwendet:	Koks erhalten:
von Königin Louise-Grube . . . . mithin ein Ausbringen von 97,6 pCt.	58682 Tonnen	57272 Tonnen
und von Carl Emanuel-Grube . . . . . . oder ein Ausbringen von 86 pCt.	5625 "	4838 "
zusammen	64307 Tonnen	62110 Tonnen.

Die Verkokung von 1000 Tonnen in Meilern gab 920 Tonnen Koks, das Ausbringen war mithin 92 pCt.

Das auf dem Werke beschäftigte Personal bestand aus 12 Beamten, 18 Unterbeamten und Aufsehern, 397 Arbeitern = 417 Personen. Die Arbeiterzahl vertheilt sich nach den Beschäftigungen wie folgt: 3 Modelleure und Gehülfen, 3 Gelbgiesser, 3 Schlosser, 8 Tischler, 37 Maschinenarbeiter, 12 Maschinenschmiede, 12 Kesselschmiede, 16 Bohrhüttenarbeiter, 13 Hüttenschmiede, 8 Zimmerleute, 12 Koker, 9 Maschinenwärter, 33 Hohofenarbeiter, 5 Flamm- und Cupolofenarbeiter, 149 Förmer, 23 Putzer und Schleifer, 25 Emaillirarbeiter, 4 Ziegeleiarbeiter, 17 beständige Tagearbeiter, 2 Kohlenablader, 3 beurlaubte Knappschaftsmitglieder.

3. Eisenhüttenwerk zu Malapane (Schlesischer Hauptbergdistrict).

Der Hohofen ist mit der 81. Betriebswoche seiner 32. Hüttenreise in das Jahr 1859 eingetreten, wurde den 22. April 1859 niedergeblasen und beendete damit eine Hüttenreise von 96 Betriebswochen. Derselbe wurde unter Beibehaltung des alten Kernschachtes neu zugestellt und begann seine 33. Hüttenreise am 17. Mai 1859, ward aber wegen gänzlichen Mangels an Bestellungen, nach einer Betriebszeit von 31⅘ Wochen, den 23. December 1859 niedergeblasen, war daher im Jahre 1859 nur 47⅗ Wochen im Betriebe. Es sind in dieser Zeit 1895 Ctnr. 36 Pfd. Bruch- und Roheisen, 1671 Ctnr. 7 Pfd. Hüttenguss, 522 Ctnr. 43 Pfd. Baugusswaaren, 6137 Ctnr. 28 Pfd. Debitsgusswaaren, zusammen 10226 Ctnr. 14 Pfd., dargestellt worden, so dass das durchschnittliche Wochenausbringen ptpr. 218 Ctnr. betrug, wobei indess öftere Unterbrechungen durch Wassermangel und Reparaturbauten stattgefunden haben. Zu der vorstehend aufgeführten Production wurden verwendet: 26117 Ctnr. oder 5330 Tonnen Grossstein-Tarnauer milde Brauneisenerze, 4860 Ctnr. Babkowsker, 7040 Ctnr. Lipitzer, 1500 Ctnr. Ponoschauer, 824 Ctnr. 42 Pfd. Sternalitzer, Thoneisensteine, zusammen 40341 Ctnr. 42 Pfd. diverse Eisenerze, 1503 Ctnr. Brucheisen, 59 Ctnr. 13 Pfd. Schottisches Roheisen, 200 Ctnr. Bohr- und Drehspähne, 8573 Ctnr. Flusskalk, 6 Tonnen Koks und 3000 Körbe Holzkohlen, so dass zu 1 Ctnr. erblasenes Roheisen 18,7 Kbfss. Holzkohlen erforderlich waren. Das erblasene Roheisen wurde direct aus dem Hohofen zu Gusswaaren vergossen, welche zum überwiegend grösseren Theile in der Maschinenwerkstatt einer weiteren Bearbeitung unterlagen. Der Fabrikationswerth der Gusswaaren beläuft sich auf 26364 Thlr. 7 Sgr. 1 Pf. und unmittelbar bei dem Hohofen waren 10 Arbeiter, bei der Förmerei 21 Arbeiter beschäftigt. Der im Jahre 1859 neu angelegte Cupolofen wurde nicht in Betrieb gesetzt.

Maschinenwerkstattsbetrieb. Der Gesammtwerth der aufgebrachten Fabrikate einschliesslich des Werthes der unvollendet gebliebenen Gegenstände und der ausgeführten diversen Reparaturarbeiten betrug 36336 Thlr. 21 Sgr. 8 Pf. In Folge des Mangels an Bestellungen konnten bei diesem Betriebszweige nur 62 Arbeiter beschäftigt werden.

4. Kreuzburgerhütte (Schlesischer Hauptbergdistrict).

Nachdem der Hohofen im Schachte 4 Fuss erhöht, der Gichtaufzug entsprechend umgeändert, auch das Doppelcylindergebläse und die Wasserarche gründlich reparirt worden, wurde derselbe neu zugestellt und am 6. März 1859 angeblasen. Verschmolzen sind in 43 Betriebswochen 24610 Ctnr.

Eisenerze und 27973 Ctnr. Eisensteine, zusammen 52583 Ctnr. Erze, 86 Ctnr. 80 Pfd. Brucheisen, mit 8466 Ctnrn. 42 Pfd. Kalksteinen und 36048 Tonnen Holzkohlen. Die Production betrug incl. 1363 Ctnrn. 61 Pfd. Gusswaaren 14039 Ctnr. 46 Pfd. Roheisen mit einem Werthe von 28137 Thlrn., das durchschnittliche wöchentliche Ausbringen 326 Ctnr. 50 Pfd. Zu dem Umschmelzen der 86 Ctnr. 80 Pfd. Brucheisen, in alten Gewichtstücken bestehend, sind 40 Tonnen Holzkohlen, oder zu 1 Ctnr. 3,27 Kbfss. verbraucht, mit einem Roheisenabgang von 6 Ctnrn. 8 Pfd., oder pro Centner 7 Pfd. Es gaben 100 Tonnen Eisenerze der Beschickung 26,7 Pfd. Roheisen, bei 1 Tonne Holzkohlen wurden 1 Ctnr. 46,03 Pfd. Erze verschmolzen und bei 1 Tonne Holzkohlen 38,95 Pfd. Roheisen erzeugt. Zu 100 Pfd. Erzen wurden 10,04 Pfd. Kalkstein verbraucht, oder zu 1 Ctnr. Roheisen waren 3 Ctnr. 73,82 Pfd. Erze, 2,57 Tonnen, d. h. 18,23 Kbfss. Holzkohlen und 60,3 Pfd. Kalkstein erforderlich. Der Verbrauch der Eisensteine verhielt sich zu dem der Erze wie 1000 : 877 und der der Eisensteine und Eisenerze zum Kalkstein wie 1000 : 161. Eine Gicht bestand aus 3 Tonnen Holzkohlen, 4 Ctnrn. 38 Pfd. Eisensteinen und Eisenerzen und 70 Pfd. Kalkstein. Bei der Roheisenerzeugung wurden 10 Mann beschäftigt.

5. Eisenhüttenwerk zu Wondolleck (Brandenb.-Preuss. District).

Der Betrieb dieses Werkes war im vorigen Jahre wegen noch grösseren Mangels an Betriebswasser noch beschränkter als im Jahre 1858. Der Hohofen musste nach $4\frac{4}{7}$ wöchentlichem Betriebe am 3. August gedämpft werden und kam wegen Ausbleibens von Betriebswasser bis zum Eintritt des Frostes 1859 nicht wieder in Betrieb. In der angegebenen Betriebszeit sind beim Hohofen 135 Kasten Erze = 223360 Pfd., 10260 Pfd. ord. Roheisen, 23519 Pfd. Mergelkalk, 76 Fuder Kohlen verbraucht und hieraus 24100 Pfd. Roheisen, 33800 Pfd. in 5712 Stück Stückgusswaaren und 5600 Pfd. Klassengusswaaren = 63500 Pfd. Product erfolgt. Das wöchentliche Ausbringen stellte sich auf 13882 Pfd. und pro Centner Erz erfolgten 24,34 Pfd. Product. Zu 1 Ctnr. Product aus Erzen gingen auf: 410,9 Pfd. Erze, 15,33 Scheffel = 225,43 Pfd. Kohlen und 43,26 Pfd. Kalkmergel.

Der Ofen wurde mit kaltem Winde bei Vorlage von zwei Formen à $1\frac{1}{4}$ Zoll Dicke und einer Windpressung von $\frac{1}{4}$ Zoll pro □Zoll betrieben. Der Werth der beim Hohofen erfolgten Gusswaaren berechnet sich nach den bestandenen Verkaufspreisen auf 1706 Thlr., der Werth der mit erblasenen 241 Ctnr. Roheisen würde nach den Selbstkosten der Hohofenproduction à Ctnr. 1 Thlr. 26 Sgr. 1 Pf. sich herausstellen auf 450 Thlr.

Beim Cupolofen wurden 79 Schmelzen mit ord. Roheisen gemacht, wobei 18975 Stück Stückgusswaaren mit 1178 Ctnrn., Klassengusswaaren mit 390 Ctnrn., zusammen 1568 Ctnr. Gusswaaren erfolgten, mit einem Werthe von 6506 Thlrn.

An Materialien sind zu vorstehender Fabrikation 2 Ctnr. Englisch und 1677 Ctnr. ord. Roheisen, zusammen 1679 Ctnr. und $96\frac{1}{2}$ Fuder Kohlen aufgegangen, so dass 1 Ctnr. Gusswaaren 107,06 Pfd. Roheisen und 6,90 Scheffel = 101,47 Pfd. Kohlen beanspruchten. Der Abgang an Roheisen ergab sich zu 6,59 pCt.

Die Emaillirhütte lieferte in 13 Betriebswochen 12627 Stück Stückgusswaaren von 778 Ctnrn. Gewicht; durchschnittlich erfolgten pro Woche 971 Stück Geschirr.

Emaillirungsmaterialien sind aufgegangen: 210 Pfd. Emaillemasse, 2181 Pfd. Emaille, 87 Klft. Brennholz und 73 Quart Steinkohlentheer.

Die Zahl der beim Werke beschäftigten Arbeiter, excl. der Eisensteingräber, betrug 48 mit 108 Familiengliedern.

6. Eisenhüttenwerk zu Torgelow (Brandenb.-Preuss. District).

Der Hohofen war nicht im Betriebe. Der Cupolofen war 303 Schichten im Betriebe und lieferte an Gusswaaren und Grapen etc. 10661 Ctnr., und zwar 5900 Ctnr. aus Schottischem Roheisen

und 4761 Ctnr. aus altem Gusseisen. Es wurden zu 100 Pfd. Gusswaaren 108,47 Pfd. Roheisen und 0,64 Scheffel = 28,41 Pfd. Koks verbraucht, so dass der Abgang 7,8 pCt. betrug.

Die zur Bearbeitung der Gusswaaren nöthigen Werkstätten waren in gutem Betriebe und die Giesserei mit diesen Werkstätten beschäftigte 50 Arbeiter und erzeugte einen Fabrikationswerth von 41855 Thlr. 28 Sgr. 9 Pf.

7. Eisenhüttenwerk zu Vietz (Brandenb.-Preuss. District).

Dieses Werk ist im Jahre 1859 nur noch bis zum 15. Juli für Staatsrechnung betrieben worden und dann in Privathände übergegangen. Es wurden 2019 Ctnr. Gusswaaren im Werthe von 6057 Thlrn. erzeugt und 30 Arbeiter beschäftigt.

8. Eisenhüttenwerk zu Sayn (Rheinischer Hauptbergdistrict).

Der Kokshohofen des alten Werkes, dessen Campagne mit dem 1. April 1858 begann, trat mit der 41sten Betriebswoche in das Jahr 1859 über und blieb das ganze Jahr hindurch in Betrieb. Derselbe ist vorzugsweise für die Erzeugung von grauem Eisen für den Betrieb der Giesserei bestimmt. Das ganze Productionsquantum besteht aus 82,08 pCt. grauem Giessereiroheisen und 17,92 pCt. weissem Eisen zum Verfrischen.

Beim Sayner Kokshohofen wurden 1859 im Ganzen in 52½ Betriebswochen 52,474 Ctnr. 28 Pfd. Roheisen erzeugt, einschliesslich von 40216 Ctnrn. 15 Pfd. Cupolofeneisen, 9191 Ctnrn. 38 Pfd. Leisteneisen, 1872 Ctnrn. Brucheisen und 1194 Ctnrn. 75 Pfd. aus den Schlacken gewonnenem Wascheisen. Hierzu wurden verbraucht 17852⅛ Tonnen Eisenstein, 7731⅛ Tonnen Kalkstein, 93755 Ctnr. Koks.

Die wöchentliche Production betrug im Durchschnitt 983 Ctnr. 44,3 Pfd., der Materialverbrauch zu 100 Pfd. Roheisen im Mittel an Eisenstein 0,331 Tonnen, an Flusskalk 0,137 Tonnen, an Koks 0,845 Tonnen. Eine Tonne Eisenstein wurde ausgebracht mit 3 Ctnrn. 1,6 Pfd., mithin betrug das Ausbringen der Erze im Grossen 43,88 pCt.

Die Selbstkosten betrugen pro 1000 Pfd. 16 Thlr. 18 Sgr. 3 Pf.

Die Gase waren meist zur Kesselspeisung ausreichend, denn es sind nur 58 Ctnr. Steinkohlen und 481 Tonnen Schlackenkoks als Hülfsfeuerung verbraucht worden.

Der Kokshohofen zu Mülhofen befindet sich noch in der ersten Campagne und ist mit der 53sten Blasewoche in das Jahr 1859 übergegangen, das ganze Jahr hindurch in Betrieb geblieben und hat somit am Jahresschlusse die 104te Betriebswoche zurückgelegt. Während des ganzen Jahres hindurch ist nur lichtgraues Roheisen für Puddelwerke erblasen worden.

Die Windführung erfolgte durch 3 Stück 2½—2¾ Zoll weite Düsen mit 2¾—3 Pfd. Pressung bei + 100 bis 135° R. Temperatur. Die Gebläsedampfmaschine lieferte den erforderlichen Wind in 12 bis 14 Wechseln pro Minute bei 35—42 Pfd. Dampfspannung. Die Hohofengase reichten nicht immer zur Dampferzeugung aus und bedurften einer Nachhülfe durch Steinkohlenfeuerung, wozu 717 Ctnr. Steinkohlen erforderlich waren. Auch der Winderwärmungs-Apparat bedurfte häufig einer Feuernachhülfe, wobei 1487 Ctnr. verbraucht wurden.

Da nur Roheisen für den Puddlingsprocess erzeugt wurde, so unterlag die Gattirung der Erze nur kleinen Veränderungen und bestand die Beschickung durchschnittlich aus 34—44 pCt. Brauneisenstein, 36—24 pCt. Spatheisenstein, theils roh, theils geröstet, 30—32 pCt. Rotheisenstein und 40—44 pCt. Flusskalkzuschlag.

Wegen der in den Monaten Februar und November nöthig gewordenen Reparaturen am Winderwärmungs-Apparat, musste mit kalter Luft geblasen werden, was im Wesentlichen jedoch keine üblen Folgen für den Ofen hatte.

Während des einjährigen Betriebes von der 53. bis zur 104. Blasewoche betrug die wöchentliche Production 2482 Ctnr. 64,16 Pfd. Hierbei betrug der Materialverbrauch zu 100 Pfd. Roheisen an Eisenstein 227,03 Pfd., an Kalkstein 63,54 Pfd. und an Koks 151,45 Pfd. Eine Tonne Eisenstein

ist ausgebracht mit 2 Ctnrn. 75,48 Pfd., mithin beträgt das Ausbringen der Erze 44,04 pCt. im Ganzen. Die Totalproduction des Mülhofener Hohofens war 129452 Ctnr. 3 Pfd. Dazu wurden verbraucht 49342 Tonnen Eisenstein, 15080 Tonnen Kalkstein und 215635 Ctnr. Koks.

Die Selbstkosten berechnen sich auf 1000 Pfd. Roheisen zu 15 Thlr. 9 Sgr. 7 Pf.

Der Betrieb der auf Saynerhütte stehenden 4 Flammöfen war durch eingegangene Bestellungen auf Blechwalzen, Papiertrockencylinder, grosse Abdampfschaalen, Kessel und dergl. und 55 Stück Geschütze, im Jahre 1859 ein sehr lebhafter. Es sind im Ganzen in den Flammöfen 3371,66 Ctnr. Roheisen mit einem Aufwande von 3159 Ctnrn. Steinkohlen eingeschmolzen und daraus 3101,89 Ctnr. Gusswerk und Brucheisen erzeugt worden, mit einem Schmelzabgange von 8,01 pCt. Der Steinkohlenverbrauch auf 100 Pfd. war 93,69 Pfd.

In 2 Cupolöfen sind 28473 Ctnr. diverses Roheisen bei einem Koksaufwande von 8332 Ctnr. 52 Pfd. und 152 Tonnen Kalksteinverbrauch umgeschmolzen und daraus 25929 Ctnr. 16 Pfd. fertige Gusswaaren erzeugt worden. Der Abgang betrug 8,94 pCt. und der Verbrauch pro 100 Pfd. Roheisen 29,26 Pfd. Koks und 0,005 Tonnen Kalkstein.

Die Gesammtquantität der Gusswaaren betrug:

1. aus den Cupolöfen	25929	Ctnr.	16 Pfd.
2. - - Flammöfen	2674	-	89 -
Summa	28604	Ctnr.	5 Pfd.

b. Privatwerke.

1. Brandenburg-Preussischer Hauptbergdistrict.

Es sind überhaupt 3 mit Hohöfen versehene Eisenhütten vorhanden, und zwar der Pleiskehammer bei Crossen mit 1 Hohofen, 2 Cupolöfen und 4 Frischfeuern, der Althammer bei Pförten mit 1 Hohofen und 1 Frischfeuer, und im Regierungsbezirk Bromberg die Sattlerhütte bei Kreuz (Kreis Czarnikow) mit 2 Hohöfen und 2 Cupolöfen, zusammen also mit 4 Hohöfen, 3 Cupolöfen und 5 Frischfeuern. Der Betrieb der Hohöfen währte nur kurze Zeit. Die verschmolzenen Erze bestanden aus Raseneisenstein. Pleiskehammer bezog dieselben aus den Districtsfeldern Maxfeld und Carolinenfeld in den Kreisen Crossen und Sternberg. Sattlerhütte aus dem Districtsfelde Glaube im Kreise Czarnikow und aus dem im Regierungsbezirk Posen (Bergamtsbezirk Waldenburg) liegenden Districtsfelde Hoffnung. Die Production unmittelbar aus den Erzen an Roheisen in Gänzen und Masseln und an Gusswaaren betrug 7702 Ctnr. mit einem Geldwerthe von 21682 Thlrn. 25 Sgr., war mithin gegen das Vorjahr um 22090 Ctnr. und 63425 Thlr. 5 Sgr. geringer. Die Producte aus dem Umschmelzen und Verarbeiten von Roheisen bestanden auf den obigen unter Aufsicht der Bergbehörde stehenden Werken in 8184 Ctnrn. Gusswaaren im Werthe von 31946 Thlrn. und in 2517¼ Ctnrn. gefrischtem Eisen im Werthe von 14125 Thlrn. Die Stabeisenproduction der übrigen Privatwerke ist weiter unten angegeben. Im Ganzen waren auf jenen Werken 96 Arbeiter beschäftigt, welche zusammen 18403¼ Ctnr. Eisen mit einem Geldwerthe von 67755 Thlr. 12 Sgr. 6 Pf. darstellten resp. verarbeiteten.

2. Schlesischer Hauptbergdistrict.

a. Regierungsbezirk Breslau.

Es wurden in diesem Bezirke im Jahre 1859 auf 4 Werken 100569 Ctnr. Roheisen im Werthe von 146901 Thlrn. und 2356 Ctnr. Gusswaaren direct aus Erzen im Werthe von 7067 Thlrn. erzeugt, und dabei 291 Arbeiter beschäftigt. Unter diesen Werken ist besonders die Vorwärtshütte bei Hermsdorf mit einer Production von 70200 Ctnrn. zu nennen; ferner die Barbarahütte bei Volpersdorf, deren Production gegen das Vorjahr wiederum ansehnlich, und zwar von 13736 auf 18838 Ctnr. gestiegen ist. Die beiden anderen Hüttenwerke bei Reinerz und Schreckendorf hatten nur eine geringe Production.

b. Regierungsbezirk Liegnitz.

In diesem Bezirke findet, wie dies bereits früher mehrfach hervorgehoben worden ist, vorzugsweise eine ausgedehnte Erzeugung von Gusswaaren direct aus dem Hohofen statt, wozu sich das sehr leichtflüssige, grösstentheils aus Raseneisensteinen erblasene Roheisen vorzüglich eignet. Es waren 18 Werke im Betriebe, von denen 6 ausschliesslich Gusswaaren, und 12 neben diesen auch noch Roheisen in Gänzen darstellten. Das Qnantum des letzteren betrug 46472 Ctnr. im Werthe von 81235 Thlrn.; an Gusswaaren, direct aus dem Hohofen, wurden aber 102722 Ctnr. im Werthe von 480526 Thlrn. erzeugt. Es hat hiernach gegen das Jahr 1858, wo die Production an Roheisen 53948 Ctnr. und an Gusswaaren 82540 Ctnr. betrug, eine nicht unbedeutende Zunahme stattgefunden. Ueber 10000 Ctnr. wurden erblasen: auf den Eisenhüttenwerken bei Greulich im Kreise Bunzlau, bei Bernsdorf im Kreise Hoyerswerda, auf der Marienhütte im Kreise Lüben, auf der Wilhelmshütte bei Sprottau und auf dem Eisenhüttenwerke zu Neusalz im Kreise Freistadt.

c. Regierungsbezirk Oppeln.

Auf 57 Werken wurden 1,527124 Ctnr. Roheisen mit einem Werthe von 2,334474 Thlrn. (wovon 855131 Ctnr., also etwas über die Hälfte, auf 15 Werken mit 39 Hohöfen bei Koks) erblasen und 34567 Ctnr. Gussstücke im Werthe von 82880 Thlrn. direct aus dem Hohofen dargestellt, wobei 24 Werke betheiligt sind. Die Gesammtproduction der Hohöfen im Regierungsbezirke Oppeln hat hiernach 1,561691 Ctnr. im Werthe von 2,417354 Thlrn., gegen 1,526708 Ctnr. und 2,868049 Thlr. im Jahre 1858 betragen. Ungeachtet der ungünstigen Conjuncturen im Eisengeschäft ist also hier eine wenn auch nur geringe Steigerung in der Production eingetreten, der Werth derselben hat sich dagegen um 450695 Thlr. oder beinahe 16 pCt. vermindert. Der durchschnittliche Preis eines Centners Roheisen, welcher im Jahre 1858 noch 1 Thlr. 26 Sgr. 4 Pf. betrug, stellt sich im Jahre 1859 auf nur 1 Thlr. 16 Sgr. Die bedeutendste Production hatten: Laurahütte mit 135040 Ctnrn., Hohenlohehütte mit 111146 Ctnrn., Antonienhütte mit 88240 Ctnrn., Tarnowitzer Hütte mit 87846 Ctnrn., Friedenshütte mit 85600 Ctnrn., Donnersmarkhütte bei Zabrze mit 83426 Ctnrn., Hugohütte mit 64006 Ctnrn.

3. Sächsisch-Thüringischer Hauptbergdistrict.

Die Gräflich Stolbergsche Eisenhütte zu Ilsenburg betrieb nur einen ihrer beiden Hohöfen mit Holzkohlen und erzeugte

15300 Ctnr. in Gänzen und Masseln,
17200 - in Gussstücken,

32500 Ctnr. in Summa mit einem Geldwerthe von 102900 Thlrn. Die mit dem Werke verbundenen anderweiten Anlagen verarbeiteten das erzeugte Roheisen zu feineren Gusswaaren und Schmiedeeisen. Bei dem Hohofenbetriebe im Besonderen wurden 150 Arbeiter beschäftigt.

Die Hohöfen der Tangerhütte bei Väthen und der Prinzcarlshütte bei Rothenburg ruheten gänzlich.

Von den in der Grafschaft Stolberg-Stolberg belegenen Eisenhüttenwerken besitzt nur die Josephshütte bei Rottleberode 1 Hohofen, durch welchen 14808 Ctnr. Roheisen mit einem Geldwerthe von 34550 Thlrn. bei einer Belegung von 22 Mann erblasen sind.

Das Gräflich Einsiedelsche Hüttenwerk Lauchhammer bei Mückenberg verarbeitete vornehmlich reichhaltige Wiesenerze mit Braun- und Magneteisensteinen bei erwärmter Luft und Holzkohlen und producirte

15510 Ctnr. Roheisen,
20831 - in Gusswaaren,

36341 Ctnr. in Summa mit einem Geldwerthe von 129930 Thlrn., so dass sich besonders

die Production an Rohgusswaaren gegen das Vorjahr wesentlich erhöhet hat. Die gesammten Werksanlagen beschäftigten 578 Mann.

Auf der Ludwigshütte bei Ziegenrück hat man zwar angefangen, noch einen zweiten Hohofen aufzubauen und auch die früheren Anlagen im Betriebe erhalten, jedoch hat sich die Roheisenproduction auf 18100 Ctnr. verringert und waren dabei nur 26 Arbeiter beschäftigt.

Auch auf den Eisenhütten im Schleusinger Kreise hat sich im Allgemeinen der Betrieb wesentlich vermindert. Von den dortigen Hohöfen machte nur der von Neuwerk bei Schmiedefeld eine zwölfwöchentliche Campagne und hat mit Holzkohlen und Koks aus Braun-, Roth- und Magneteisensteinen 5311 Ctnr. Roheisen zu einem Geldwerthe von 12924 Thlrn. bei einer Belegung von 26 Mann erblasen.

Im ganzen Sächsisch-Thüringischen Hauptbergdistricte sind von 10 vorhandenen Hohöfen nur 5 und 2 Blauöfen im Betriebe gewesen, welche

73306 Ctnr. in Gänzen und Masseln,
38031 - in Rohgusswaaren,

111337 Ctnr. an Roheisen mit einem Geldwerthe von 325918 Thlrn. erzeugten, so dass sich die Roheisenproduction im Allgemeinen um 8134 Ctnr. gegen das Vorjahr verringert hat.

4. Westfälischer Hauptbergdistrict.

a. Bergamtsbezirk Bochum.

Von 12 im Bezirk vorhandenen, mit 23 Hohöfen versehenen Hütten waren nur 10 mit 15 Hohöfen im Betriebe. Man erzeugte auf denselben

in Gänzen und Masseln . . . . . 1,100811 Ctnr. }
in Gussstücken . . . . 58331 - } zusammen 1,159142 Ctnr.
Im Jahre 1858 war die Roheisenerzeugung . . . . 1,015508 -
mithin betrug die Vermehrung . . . 143634 Ctnr.

Dieses Resultat könnte bei dem allgemeinen Daniederliegen der Eisenindustrie überraschen, es erklärt sich daraus, dass man, während man den Betrieb der Puddel- und Walzwerke allmälig aus Mangel an Aufträgen und Geldmitteln einschränkte und einstellte, zur Verarbeitung der bereit liegenden Erze die Darstellung von Rohproducten fortsetzte und 169858 Ctnr. Roheisen in Gänzen und Masseln mehr als im Jahre 1858 fabricirte, wogegen die Production von Gussstücken um 26224 Ctnr. zurückging.

Die Friedrich-Wilhelmhütte zu Gravenhorst stellte aus Erzen, die zu zwei Dritteln aus Raseneisenstein, zu einem Drittel aus Brauneisenstein bestanden, bei Holzkohlen unter Zusatz von gepresstem Torf in einem Hohofen 11771 Ctnr. Gänze und Masseln im Werthe von 18834 Thlrn. und 8316 Ctnr. Gusswaaren mit einem Werthe von 29938 Thlrn. dar. Die Belegschaft betrug 83 Mann.

Die Holter Eisenhütte bei Bielefeld erzeugte bei buchenen Holzkohlen aus 77 pCt. Raseneisenstein und 23 pCt. oolithischem Brauneisenstein in einem Hohofen 3846 Ctnr. Roheisen im Werthe von 4669 Thlrn. durch 12 Mann und 6188 Ctnr. Gusswaaren im Werthe von 20727 Thlrn. durch 30 Arbeiter. Der Ofen ist in der Mitte des Jahres ausgeblasen worden.

Auf der Altenbeker Hütte zu Altenbeken wurden in einem Hohofen bei Holzkohlen aus 76 pCt. jurassischen Bohnerzen und 24 pCt. oolithischem Brauneisenstein durch 19 Arbeiter 6009 Ctnr. Gänze und Masseln im Werthe von 9013 Thlrn. und 4453 Ctnr. Gussstücke im Werthe von 12626 Thlrn. durch 37 Arbeiter dargestellt.

Die Hütte Westfalia bei Lünen verschmolz Raseneisenstein aus dem Becken von Münster unter Verwendung von Holzkohlen. Von den beiden Hohöfen war nur einer im Betriebe, in welchem 708 Ctnr. Gänze und Masseln im Werthe von 1062 Thlrn. durch 12 Arbeiter und 6878 Ctnr. Gussstücke im Werthe von 25219 Thlrn. durch 78 Mann erzeugt wurden.

Der eine Hohofen der **Sundwiger Hütte** bei Iserlohn, auf welcher der schöne Rotheisenstein der Grube Helle verarbeitet wird, lieferte nur 750 Ctnr. in Gänzen und Masseln im Werthe von 1687 Thlrn. und 90 Ctnr. Gusswaaren mit einem Werthe von 360 Thlrn., wobei im Ganzen 16 Arbeiter beschäftigt waren.

Der Hohofen der Hütte **Markana** in der Haspe war auch im Jahre 1859 ausser Betrieb.

Der **Hörder Bergwerks- und Hüttenverein** hatte von seinen 5 Hohöfen nur 4 im Betriebe, in welchem der Kohleneisenstein von den dem Verein gehörenden Gruben Adele, Josefine, Union VII., Kirchhörde und Union I., sowie Brauneisenstein von der Grube Apollo bei Iserlohn, auch Rasenerz aus der Gegend von Rheine und Lingen im Königreich Hannover verhüttet wurde. Die Production betrug 567046 Ctnr. Roheisen im Werthe von 793864 Thlrn. durch 319 Mann und 2930 Ctnr. Gussstücke im Werthe von 4199 Thlrn. mit 4 Mann, zusammen also 569976 Ctnr., d. i. 28351 Ctnr. mehr als im Vorjahre. Die tägliche Production eines Hohofens berechnet sich durchschnittlich auf 38600 Pfd., d. i. 1510 Pfd. mehr als im Vorjahre. Die Hohöfen wurden ausschliesslich bei Koks betrieben, wovon 685866 Ctnr. verwendet wurden, welche aus Steinkohlen von Gruben bei Hörde und Dortmund in 59 im Betriebe stehenden, geschlossenen Koksöfen dargestellt wurden; 13 Koksöfen waren ausser Betrieb. Die Vorrichtungen zum Betriebe haben sich gegen das Vorjahr nicht verändert. Das gewonnene Eisen wird auf der dem Vereine gehörenden **Hermannshütte** grösstentheils zu Eisenbahnschienen verarbeitet.

Die Berliner Discontogesellschaft vermehrte auf der **Henrichshütte** zu Bruch unweit Hattingen die Betriebsvorrichtungen durch Fertigstellung zweier neuen Hohöfen, welche jedoch im Jahre 1859 noch nicht angeblasen waren, durch 2 liegende Gebläsemaschinen von je 120 Pferdekräften, 2 Wasserpumpmaschinen von je 15 Pferdekräften, 11 Dampfkessel, welche aus 2 Batterien Koksöfen nach dem Systeme von François, jede zu 34 Stück, geheizt werden sollen. Das Puddelwerk, welches Ende 1859 in Gang gesetzt wurde, enthält bis jetzt 20 Puddelöfen, 12 Schweissöfen, 5 Dampfhämmer, 5 Walzenstrassen, 3 Scheren und 1 Quetschwerk, von denen 6 Puddelöfen, 3 Schweissöfen, 2 Dampfhämmer, 2 Walzenstrassen, 2 Scheren und das Quetschwerk betrieben wurden. Von den beiden älteren Hohöfen wurde der eine im April 1859 ausgeblasen; in beiden wurden producirt 146885 Ctnr. Gänze und Masseln im Werthe von 235016 Thlrn. durch 82 Arbeiter und 20845 Ctnr. Gusswaaren im Werthe von 62535 Thlrn. durch 29 Mann; im Durchschnitt wurden in jedem Hohofen täglich ca. 40000 Pfd. Eisen erblasen. Als Erze dienten der Spatheisenstein und Kohleneisenstein von den Gruben Stolberg I., Stolberg III., Landrath, Gibraltar Erz, Oberruhr, Belle Alliance, doch vorzugsweise Spatheisenstein von den beiden erstgenannten Gruben, zu welchen Behufs der Schlackenbildung Schieferthon hinzugesetzt wurde. Man verbrauchte zur Darstellung von 1000 Pfd. weissem und melirtem Eisen 1400 Pfd. Koks, von grauem Eisen 1600 Pfd. Koks, welche aus Steinkohlen von der Grube Karl Friedrich Erbstolln auf der Hütte erzeugt wurden: für die erste Eisensorte erhitzte man den Gebläsewind auf 150 bis 170 Grad C., für die andere auf 250 bis 300 Grad C.

Der zweite Hohofen auf der dem Bergwerks- und Hüttenverein Neu-Schottland gehörenden **Hasslinghauser Hütte** wurde im April 1859 angeblasen. Es wurden lediglich aus Kohleneisenstein von den dem Vereine gehörenden Gruben im Schlebuscher Revier 226968 Ctnr. in Gänzen und Masseln zum Werthe von 295058 Thlrn. mit 93 Mann und 2347 Ctnr. Gussstücke im Werthe von 4225 Thlrn. durch 4 Arbeiter, zusammen also 229315 Ctnr., d. i. 91162 Ctnr. mehr als im Vorjahre, producirt. Ein Ofen ergab im Durchschnitt täglich ca. 38000 Pfd., wobei auf 1000 Pfd. Eisen 1600 Pfd. Koks und 1200 Pfd. Kalkstein zugeschlagen wurden. Die Zahl der Koksöfen wurde von 26 auf 44 vermehrt.

Die Hohofenanlage der Gesellschaft **Porta westfalica**, am linken Ufer der Weser bei Porta belegen, war durch ihre Geldverhältnisse gezwungen, den einen im Betrieb befindlichen Hohofen im Juli 1859 wieder auszublasen. Dargestellt wurden bis dahin 41293 Ctnr. Gänze und Masseln im

Werthe von 61940 Thlrn. durch 150 Arbeiter und 4256 Ctnr. Gusswaaren zum Werthe von 9222 Thlrn. mit 10 Mann. Verhüttet wurde jurassischer, oolithischer Brauneisenstein aus den benachbarten Gruben bei Koks, zu dessen Darstellung man Steinkohlen aus der Grafschaft Mark verwandte, weil die Kohlen der Gruben Laura und Bölhorst bei Minden, obwohl einen sehr guten Koks liefernd, sich zur Verhüttung angeblich nicht eignen sollen.

Der eine Hohofen der Gesellschaft Teutonia an der Westfälischen Eisenbahn zwischen Willebadessen und Bonenburg, welcher aus den im vorigen Jahrgange *A.* S. 192 angegebenen Gründen ausgeblasen werden musste, ist im Jahre 1859 aus Mangel an Fonds nicht wieder in Betrieb genommen worden.

Die Gesellschaft Blücher hat von ihren zwei Hohöfen auf der Aplerbecker Hütte nur einen im Betriebe, in welchem ausgezeichneter Rotheisenstein von der Grube Eckefeld bei Giershagen im Bergamtsbezirk Siegen, Bohnerze aus dem Grünsande von der Grube Grevel bei Unna und Kohleneisenstein von der Grube Ruhfus im Verhältniss von 60 : 24 : 16 verhüttet wurden. Man stellte 95535 Ctnr. Gänze und Masseln zum Werthe von 143302 Thlrn. durch 56 Mann und 2028 Ctnr. Gusswaaren im Werthe von 5070 Thlrn. mit 4 Mann dar. Leider hat die Gesellschaft im Anfang des Jahres 1860 den Concurs erklärt und den Betrieb des Werkes gänzlich eingestellt.

b. Bergamtsbezirk Essen.

Auf 12 Werken mit 29 Hohöfen, wovon nur 16 im Betrieb standen, wurde Roheisen erzeugt:

in Gänzen und Masseln	1,183898 Ctnr.	zusammen 1,267541 Ctnr.
als Rohstahleisen . . .	16905 -	
in Gussstücken . . .	66738 -	
im Jahre 1858 betrug die Production		1,590172 -
demnach im Jahre 1859 weniger		322631 Ctnr.

Die niedrigen Preise des Schottischen und Belgischen Roheisens, sowie die allgemeine Flauheit im Eisengeschäfte drückte so sehr auf die Eisenhüttenindustrie, dass es einzelne Werke vorzogen, den Betrieb ganz einzustellen, wodurch das obige schlechte Resultat erklärt wird. Die weite Entfernung der Erzgewinnungspunkte von den Hüttenplätzen und die theuren Transportpreise machen es den Hütten am Niederrhein unmöglich, bei so niedrigen Preisen des Roheisens, wie sie im Jahre 1859 dauernd anhielten, ihre Werke mit Vortheil fortzuführen.

Die Oberhauser Hütte bei Lippern im Kreise Duisburg, den Herren Jacobi, Haniel und Huyssen gehörig, producirte in drei im Betriebe befindlichen Hohöfen — der vierte lag kalt — bei selbsterzeugtem Koks 382684 Ctnr. Roheisen in Gänzen und Masseln im Werthe von 535757 Thlrn. mit 290 Arbeitern. Die Erze, und zwar Kohleneisenstein, Roth- und Brauneisenstein, auch Rasenerze wurden aus eigenen Gruben im Nassauischen, am Rhein und im Essener Bergamtsbezirk gewonnen.

Die Eisenhütte Gute Hoffnung bei Sterkrade, denselben Besitzern gehörig, verarbeitete in 2 Hohöfen bei Holzkohlen mit 12 pCt. Kokszusatz Rasenerze, auch Roth- und Brauneisensteine und producirte 15224 Ctnr. in Gänzen und Masseln und 23876 Ctnr. Gusswaaren bei einer Belegschaft von 8, beziehungsweise 24 Mann.

Die Hütte Friedrich Wilhelm zu Mühlheim a. d. Ruhr besitzt 2 Hohöfen, von denen einer kalt lag; sie erzielte bei Koks 107980 Ctnr. Gänze und Masseln durch 96 Arbeiter und 7095 Ctnr. Gussstücke mit 20 Arbeitern. Verhüttet wurde Kohlen-, Roth-, Braun-, Spath- und Thoneisenstein.

Auf der Niederrheinischen Hütte bei Duisburg producirte man aus Nassauischen Erzen bei Koks in einem Hohofen — der zweite lag kalt — 135902 Ctnr. in Gänzen und Masseln und 2862 Ctnr. Gusswaaren bei einer Belegschaft von 170, beziehungsweise 12 Mann.

Die Eisenhütte Phönix zu Berge-Borbeck besitzt 4 Hohöfen, von denen jedoch nur einer im Betriebe war; dargestellt wurden bei Koks aus Erzen von Nassau 123783 Ctnr. in Gänzen und

Masseln durch 70 Arbeiter. — Die Hütte Phönix II. zu Laar bei Ruhrort betrieb von ihren 3 Hohöfen nur 2 und stellte bei Koks 230104 Ctnr. Gänze und Masseln und 16905 Ctnr. Rohstahleisen bei einer Belegschaft von 133, beziehungsweise 20 Mann dar. — Von den 3 Hohöfen der Hütte Phönix III. bei Kupferdreh war nur einer im Betriebe, der auch im Laufe des Jahres kalt gelegt wurde; er verarbeitete bei Koks Braun-, Kohlen- und Spatheisenstein aus der Gegend von Werden, Velbert, Kettwig und Hattingen und producirte 67801 Ctnr. Gänze und Masseln durch 106 Arbeiter.

Die Hütte Minerva zu Ysselburg erzielte bei Holzkohlen in einem Hohofen aus Rasenerzen der Umgegend 3856 Ctnr. Gänze und Masseln und 10145 Ctnr. Gusswaaren bei einer Belegschaft von 9, beziehungsweise 97 Mann.

Die St. Michaelihütte bei Liedern im Kreise Borken hatte ihren einen Hohofen nicht im Betriebe.

Die Eisenhütte Prinz Rudolf zu Dülmen producirte in einem Hohofen bei Holzkohlen aus Rasenerzen 18270 Ctnr. Gussstücke mit 160 Arbeitern.

Von 4 Hohöfen der Hütte Vulcan bei Duisburg waren nur im Anfange des Jahres 2 im Betriebe, in welchen bei Koks aus Erzen von Nassau und Siegen 57460 Ctnr. Gänze und Masseln mit 72 Arbeitern und 514 Ctnr. Gussstücke durch 20 Arbeiter erblasen wurden.

Die Johanneshütte bei Duisburg, dem Deutsch-Holländischen Actienverein gehörig, hat von ihren 2 Hohöfen einen angeblasen und bei Koks aus Kohlen-, Braun- und Rotheisensteinen und Bohnerzen von Nassau, vom Rhein und aus Westfalen 59104 Ctnr. in Gänzen und Masseln und 3976 Ctnr. Gusswaaren bei einer Belegschaft von 106, beziehungsweise 40 Mann dargestellt.

Der ganze Westfälische Hauptbergdistrict hatte hiernach zur Roheisenerzeugung 24 Eisenwerke, auf welchen von 52 Hohöfen nur 31 betrieben wurden. Es wurden erblasen:

bei Koks in	22 Hohöfen	2,306303 Ctnr.	oder	95,0 pCt.
bei Koks und Holzkohlen in. . .	2 -	39100 -	-	1,6 -
bei Holzkohlen in	7 -	81280 -	-	3,4 -
Also im Ganzen in	31 Hohöfen	2,426683 Ctnr. Roheisen.		
Im Jahre 1858 erzeugte man in. .	31 -	2,605680 -	-	
Demnach im Jahre 1859 weniger		178997 Ctnr. Roheisen.		

Die Verminderung trifft das sowohl bei Koks, wie bei Holzkohlen erblasene Roheisen, während das bei gemischtem Brennmaterial dargestellte Quantum zugenommen hat.

Unter obiger Production waren:

in Gänzen und Masseln . .	2,284709 Ctnr.	oder	94,1 pCt.,
in Rohstahleisen	16905 -	-	0,7 -
in Gussstücken	125069 -	-	5,2 -
zusammen	2,426683 Ctnr. Roheisen.		

Die Darstellung von Gänzen und Masseln hat zu-, die von Gussstücken abgenommen, weil letztere meistentheils nur für eigenen Gebrauch oder auf Bestellung, erstere aber auf Lager gearbeitet werden, so dass am Ende des Jahres ein grosses Quantum von Beständen an Roheisen auf den Hütten verblieb, welche es nicht zulassen, dass trotz der Erhöhung der Preise in England und Schottland ein Absatz zu höheren Preisen auf den Westfälischen Hütten stattfindet. Zum ersten Male erscheint im Jahre 1859 die Fabrikation von Rohstahleisen auf einem Hüttenwerke des Districts.

5. Rheinischer Hauptbergdistrict.

a. Bergamtsbezirk Siegen.

Die Roheisenproduction im Bergamtsbezirke Siegen betrug mit Ausnahme der Production der Standesherrlichen Gebiete, welche am Schlusse besonders angegeben ist, in 1859 — 1,538386 Ctnr.

zum Werthe von 2,614240 Thlrn. und war gegen das Vorjahr **niedriger** um 31627 Ctnr. zum Werthe von 473168 Thlrn. Während der Durchschnittspreis pro Ctnr. Roheisen in 1858 sich auf 1 Thlr. 29 Sgr. 2 Pf. belief, war derselbe in 1859 nur 1 Thlr. 20 Sgr. 10 Pf., also in 1859 geringer um 8 Sgr. 4 Pf. und gegen 1857 geringer um 25 Sgr.

Von dem obigen Quantum sind erblasen

804865 Ctnr. oder 52,3 pCt. bei Holzkohlen
240456 - - 15,6 - bei Holzkohlen mit Kokszusatz und
493065 - - 31,1 - bei Koks,

während im Vorjahre dieses Verhältniss ein anderes war, nämlich 43,7 pCt., 30,5 pCt. und 25,8 pCt. Es ist hiernach verhältnissmässig mehr reines Holzkohleneisen in 1859 dargestellt worden, was darin seinen Grund hat, dass einestheils die Holzkohlen zu geringeren Preisen zu haben waren als früher, anderntheils die Hüttenbesitzer vielfach nur die einmal angekauften Kohlen verhütten, aber weiteres Geld zur Beschaffung von Koks nicht verwenden wollten. So hat beispielsweise nur ein einziger Hohofen im Bereiche der Siegenschen Hütten- und Hammerordnung, nämlich derjenige zu Haardt, einen Kokszusatz gemacht, während früher fast alle Hohöfen dies zu thun pflegten. Die Holzkohlen waren in 1859 zu 19 bis 25 Thlr. per 25 Tonnen zu haben, während solche im Vorjahre 30 bis 32 Thlr. kosteten.

Zu erwähnen ist noch, dass auf 3 Hohöfen (zu Hochdahl und Friedrich-Wilhelmshütte bei Siegburg) nur Koks, auf 4 Hohöfen (zu Dürscheid, Biersdorf, Niederdreisbach und Concordiahütte) nur gemischtes Brennmaterial (Holzkohlen mit $\frac{1}{6}-\frac{1}{12}$ Kokszusatz), auf 27 Hohöfen nur Holzkohlen, auf 16 Hohöfen abwechselnd reine Holzkohlen und Holzkohlen mit Kokszusatz und auf 1 Hohofen (zu Bendorf) abwechselnd reine Holzkohlen und reiner Koks verbraucht worden sind.

Zur Erzeugung des obigen Roheisenquantums waren 51 Hohöfen im Betriebe, von den 4 (zu Hamm, Salchendorf, Wenden und Neuhütte) neben Roheisen auch Rohstahleisen, 8 neben Roheisen auch Gusswaaren (nämlich 2 Hohöfen zu Warstein, 2 zu Bredelar, 1 zu Eisern, 1 zu Oberndorf, 1 zu Olsberg und 1 zu Friedrich-Wilhelmshütte) und 39 nur Roheisen producirten.

Die höchsten Roheisenquanta wurden auf folgenden Werken dargestellt:

Werk	Ctnr.
Hochdahl (2 Oefen)	375355 Ctnr.
Friedrich-Wilhelmshütte bei Siegburg	98640 -
Birlenbach bei Siegen	55929 -
Haardt - -	52580 -
Hain - -	48506 -
Sieghütte - -	42400 -
Eisern - -	40000 -
Neubrücke bei Finnentrop (Olpe)	40000 -
Gosenbach bei Siegen	38900 -
Concordiahütte bei Bendorf	37531 -
Carolinenhütte bei Altenhundem	37510 -
Marienborn bei Siegen	37355 -
Eiserfeld - -	36600 -
Tiefenbach - -	35120 -
Bendorf - -	33289 -

Zum ersten Male erscheinen in der Productionsnachweisung die Hohöfen zu Hofolpe und Neubrücke bei Finnentrop beide im Kreis Olpe.

An **Wascheisen** fielen beim Hohofenbetrieb 6106 Ctnr. zu 5890 Thlrn., 423 Ctnr. weniger als im Vorjahre.

Die **Gusseisenproduction** unmittelbar **aus dem Hohofen** war wieder um 13258 Ctnr. geringer als im Vorjahre und betrug nur 27672 Ctnr. zum Werthe von 87876 Thlrn., wovon

Theodorshütte bei Bredelar	14718 Ctnr.	
Friedrich-Wilhelmshütte	5890 -	
St. Wilhelmshütte bei Warstein	1115 -	
Oberndorferhütte bei Braunfels	4883 -	lieferte.

Standesherrliche Gebiete. Von den beiden in der Standesherrschaft Wildenburg befindlichen Hohöfen war in 1859 nur einer auf der Wissener Hütte in Betrieb, in welchem 11042 Ctnr. 50 Pfd. Roheisen zu einem Werthe von 22085 Thlrn. dargestellt wurden. Die Anzahl der dort beschäftigten Arbeiter betrug 26.

In der Grafschaft Wittgenstein-Wittgenstein waren auf den beiden Hüttenwerken Friedrichshütte bei Laasphe und Amalienhütte bei Niederlaasphe zwei Hohöfen im Gange, in welchen im Ganzen 57621 Ctnr. zu einem Werthe von 103952 Thlrn. erzeugt wurden. Hierunter waren 5893 Ctnr. in Gussstücken, im Werthe von 21284 Thlrn. Die Belegschaft belief sich auf 81 Arbeiter.

Im Fürstenthume Wied wurden auf 2 Hohöfen 31435 Ctnr. im Betrage von 58681 Thlrn. mit 36 Arbeitern producirt.

b. Bergamtsbezirk Düren.

Mit der Erzeugung von Massel- und Ganzroheisen beschäftigten sich 21 Werke; 3 Hohöfen lieferten Gusswaaren unmittelbar aus den Erzen.

Von den Hohöfen dieser Werke betrieb man:

	Gänze und Masseln:	Gusswaaren:	zusammen:	
5 mit Koks, welche	417833 Ctnr.	10669 Ctnr.	428502 Ctnr.	lieferten.
1 - ⅓ Koks und ⅔ Holzkohlen	21345 -	— -	21345 -	-
25 - Holzkohlen	147947 -	20818 -	168765 -	-
zusammen in 31 Hohöfen	587125 Ctnr.	31487 Ctnr.	618612 Ctnr.	

Das producirte Roheisen besteht also zu mehr als zwei Drittheilen aus Roheisen, welches bei Koks erblasen ist. Der mittlere Preis des erzeugten Roheisens stellt sich zu 1 Thlr. 13 Sgr. 1 Pf. heraus, wobei bemerkt werden muss, dass gegen Ende des Jahres die 1000 Pfd. Koksroheisen zu 13⅓ und 13½ und das Holzkohlenroheisen zu 17½ und 18 auf den Hütten abgegeben wurde. Es hat daher in 1859 ein abermaliges Sinken der Preise stattgefunden. Die Nachfrage nach beiden Sorten war trotz des niedrigen Preises eine höchst geringe, da die Hauptabnehmer, die Besitzer der grossen Puddelwerke, nicht so viele Bestellungen hatten, um ihre Werke auch nur zur Hälfte betreiben zu können. Beim Betrieb der Hohöfen waren im Ganzen 846 Arbeiter beschäftigt.

Ueber die Hauptwerke ist Folgendes zu erwähnen:

Die Gesellschaft Concordia bei Eschweiler erhielt trotz der ungünstigen Conjuncturen ihre 3 Hohöfen in fortwährendem Betriebe. Man verschmolz bei einem Kalkzuschlag von meistens 35 pCt. hauptsächlich den auf den eigenen Gruben bei Stolberg gewonnenen Brauneisenstein und neben dem noch Rotheisenstein aus Nassau und Belgien und etwas Rasenerz vom Niederrhein. Die Belegschaft dieser Hütte bestand in 267 Arbeitern, die Production derselben in 322753 Ctnrn. Puddelroheisen und 1893 Ctnrn. Gusswaaren. Es wurden daher in 1859 — 75829 Ctnr. weniger als im Vorjahre erblasen, zu welcher Minderproduction man sich des schlechten Absatzes wegen veranlasst fand.

Auf dem Eisenhüttenwerke Quint waren 2 Hohöfen auf Giessereiroheisen mit Koks und 1 auf Frischroheisen mit ⅔ Holzkohlen und ⅓ Koks in Betrieb.

Die Gattung der Erze besteht hier in der Regel bei den Kokshohöfen aus:

15 pCt.	Rotheisenstein . .	mit 35—50 pCt. Kalk beschickt,
40 -	Luxemburger Erz .	
35 -	Thoneisenstein . .	
10 -	Schlacken	

bei den Hohöfen mit gemischtem Brennstoff aus:

20 pCt. Rotheisenstein . . }
30 - Luxemburger Erz . } mit 25—32 pCt. Kalk.
50 - Thoneisenstein . . }

Die Quinthütte, welche ausser den Hohöfen noch ein bedeutendes Puddel- und Walzwerk betreibt, beschäftigte im Ganzen 534 Arbeiter.

Die neue Kokshohofenanlage der Aachener Bergwerksgesellschaft, Marie Prudence bei der Stolberger Eisenbahnstation, ist bis jetzt noch nicht in Betrieb gekommen, soll aber, wie man hört, noch im Laufe dieses Frühjahrs in Betrieb gesetzt werden.

Bei den Holzkohlenhohöfen hat sich im Betriebe nichts geändert. Die meisten haben des stockenden Absatzes wegen nur sehr kurze Campagnen gemacht.

Das Productionsquantum derselben ist deshalb denn auch weit hinter dem des Vorjahres zurückgeblieben. Viele derselben haben, um ihr Roheisen verkäuflich zu machen, einen grossen Theil desselben in den zu den Werken gehörigen Frischheerden verfrischt.

c. Bergamtsbezirk Saarbrücken.

Zur Darstellung von Roheisen waren im Jahre 1859 überhaupt im Betrieb 19 Hohöfen, welche mit Einschluss der direct aus den Hohöfen gegossenen 92905 Ctnr. Rohgusswaaren im Ganzen 662418 Ctnr. Roheisen producirten. Im Jahre 1858 betrug die Production 651988 Ctnr., so dass eine Vermehrung derselben um 10430 Ctnr. oder um 1,6 pCt. stattgefunden hat.

Die eigentliche Roheisenerzeugung (Gänze und Masseln) vertheilte sich in folgender Weise auf die einzelnen Brennmaterialien.

Es wurden

26141 Ctnr.	= 4,5 pCt.	bei	Holzkohlen,
67129 -	= 11,8 -	-	Holzkohlen und Koks,
288207 -	= 50,6 -	-	Koks, und
188036 -	= 33,1 -	-	Koks und Steinkohlen,
zusammen 569513 Ctnr.	erblasen.		

Gegen das Vorjahr hat daher eine beträchtliche Abnahme des bei Holzkohlen und Koks erblasenen Roheisens und eine entsprechende Vermehrung der Koksroheisenproduction stattgefunden. Ueber die einzelnen Hütten ist Folgendes zu erwähnen: Auf der Stromberger Neuhütte war 1 Hohofen in Betrieb, welcher mit 110 Arbeitern 16446 Ctnr. Rohgusswaaren lieferte.

Zu Gräfenbacher Hütte wurden in 2 Hohöfen 1496 Ctnr. Roheisen bei Holzkohlen und Koks und 25699 Ctnr. Rohgusswaaren erzeugt; die Belegschaft betrug 138 Mann.

Auf Rheinböller Hütte standen 3 Hohöfen in Betrieb, die Belegschaft bestand aus 405 Arbeitern und die Production aus 21190 Ctnrn. Holzkohlen, 37230 Ctnrn. Koksroheisen und 35052 Ctnrn. Rohgusswaaren.

Auf Maria-Hubertushütte wurden in 2 Hohöfen mit 169 Arbeitern 2729 Ctnr. Holzkohlenroheisen, 7798 Ctnr. Roheisen bei Holzkohlen und Koks, 10438 Ctnr. Koksroheisen und 4433 Ctnr Rohgusswaaren erzeugt.

Zu Asbacher Hütte stand 1 Hohofen in Betrieb, welcher bei 110 Arbeitern 2222 Ctnr. Roheisen und 10347 Rohgusswaaren bei Holzkohlen lieferte.

Auf der Neunkircher Hütte waren in Betrieb 4 Hohöfen, in welchen bei einer Gesammtarbeiterzahl der Hütte von 940 Mann 48315 Ctnr. Roheisen bei Holzkohlen und Koks, 178129 Ctnr. Koksroheisen und 10534 Ctnr. Rohgusswaaren erzeugt wurden.

Die Fischbacher Hütte lieferte bei 49 Mann Belegung 9520 Ctnr. Roheisen bei Holzkohlen und Koks und 3423 Ctnr. Rohgusswaaren.

Auf der Burbacher Hütte standen 3 Hohöfen in Betrieb mit einer Belegung von 493 Mann producirt wurden 188036 Ctnr. Roheisen bei Koks und Steinkohlen.

Zu Geislauterner Hütte wurden in 1 Hohofen 38158 Ctnr. Koksroheisen und 3417 Ctnr. Rohgusswaaren bei einer Belegung von 125 Mann erzeugt.

Die Bettinger Hütte lieferte mit 23 Arbeitern 24252 Ctnr. Koksroheisen.

6. Hohenzollernsche Lande.

Es wurden in 3 Hohöfen im Ganzen 24629 Ctnr. Roheisen im Werthe von 49258 Thlrn. und 6858 Ctnr. Gusswaaren direct aus dem Hohofen im Werthe von 23513 Thlrn., zusammen also 31487 Ctnr. erzeugt, gegen 36959 Ctnr. mit 79632 Thlrn. Werth, beziehungweise 6361 Ctnr. mit 22718 Thlrn. Werth im Jahre 1858. Hiernach hat also die Gesammtproduction an Roheisen um 11838 Ctnr. abgenommen. Das Hüttenwerk Thiergarten hat die frühere Production beinahe wieder erreicht, während aber das Hüttenwerk Laucherthal von 23320 Ctnrn. auf 11971 Ctnr. zurückgegangen ist. Es wurden auf beiden Werken zusammen 194 Arbeiter beschäftigt.

Uebersicht der Preussischen Roheisenproduction im Jahre 1859.

Hauptbergdistricte:	Hohöfen	Roheisenproduction						Davon sind erblasen bei					
		Gänze und Masseln		Gussstücke		überhaupt	pro Ofen	Koks		Holzkohlen		Holzkohlen und Koks	
		Ctnr.	pCt.	Ctnr.	pCt.	Ctnr.	Ctnr.	Ctnr.	pCt.	Ctnr.	pCt.	Ctnr.	pCt.
Brandenburg-Preussischer .	4	2516	30,1	5821	69,9	8337	2084	—	—	8337	—	—	—
Schlesischer	128	1,950710	92,4	167802	7,6	2,118512	16551	1,209507	57,4	826969	39,3	82036	3,3
Sächsisch-Thüringischer . .	9	73306	66,0	38031	34,0	111337	12371	18100	16,0	93237	84,0	—	—
Westfälischer	31	2,284709	95,0	125069	5,0	2,409778	77735	2,289398	95,0	81280	3,3	39100	1,2
Rheinischer	100	2,993841	96,4	157957	3,6	3,151798	31518	1,651278	52,4	1,165317	37,0	335203	10,6
Hohenzollern	3	24629	80,0	6858	20,0	31487	10496	—	—	31487	—	—	—
Summe	275	7,329711	93,7	501528	6,3	7,831239	28477	5,168283	66,0	2,206627	28,2	456329	5,8
Im Jahre 1858	269	7,438370	91,7	670150	8,3	8,108520	30143	5,093691	62,8	2,203046	27,1	811783	10,1
Also in 1859 { mehr .	6	—	2,0	—	—	—	—	74592	3,2	3581	1,1	—	—
Also in 1859 { weniger	—	108659	—	168622	2,0	277281	1666	—	—	—	—	355454	4,3

B. Rohstahleisen-Erzeugung.

a. Werke des Staates.

Saynerhütte (Rheinischer Hauptbergdistrict).

Der Rohstahlofen auf Saynerhütte wurde mit dem 8. Januar 1859 wieder angeblasen, nachdem er bereits 1858 zu seiner 19. Campagne zugestellt worden war, und blieb während des ganzen Jahres in Betrieb; er hat daher eine Betriebsdauer von $51\frac{1}{7}$ Wochen gehabt. Während einer Periode von $36\frac{1}{7}$ Wochen wurde Geschützroheisen bei Holzkohlen und kalter Gebläseluft erzeugt und während 15 Betriebswochen Rohstahleisen bei gemengtem Brennmaterial. In der Periode von $36\frac{1}{7}$ Wochen der Roheisenerzeugunr betrug die wöchentliche Production 403 Ctnr. 92,76 Pfd. und der Materialverbrauch pro 100 Pfd. Roheisen an Eisenstein 251,10 Pfd., an Flusskalk 39,68 Pfd. und an Holzkohlen 152,40 Pfd.

Eine Tonne Eisenstein wurde ausgebracht zu 2 Ctnrn. 83,13 Pfd. oder zu 39,80 pCt. Die ganze Roheisenproduction im Rohstahlofen pro 1859 bestand in 14599 Ctnrn. 10 Pfd. Geschützroheisen incl. Brucheisen.

Die Selbstkosten des Geschützroheisens berechnen sich 1859 pro 1000 Pfd. zu 26 Thlrn. 5 Sgr. 7 Pf.

Während der 15 Wochen der Erzeugung von Rohstahleisen wurde theils Spiegeleisen, theils weisses Rohstahleisen dargestellt. Die Beschickung war: *a*) für Spiegeleisen 92 pCt. gerösteter Spatheisenstein, 8 pCt. manganhaltiger Brauneisenstein und 16 pCt. Kalkzuschlag. *b*) für weisses Rohstahleisen 80 pCt. gerösteter Spatheisenstein, 20 pCt. manganhaltiger Brauneisenstein und 18 pCt. Kalkzuschlag.

Die wöchentliche Production an Rohstahleisen betrug 494 Ctnr. 43,80 Pfd.; der Materialverbrauch auf 100 Pfd. Rohstahleisen an Eisenstein 224,26 Pfd., an Kalkstein 24,42 Pfd., an Holzkohlen 79,54 Pfd. und 60,94 Pfd. Koks.

Eine Tonne Eisenstein wurde ausgebracht mit 3 Ctnrn. 44,96 Pfd. oder 44,59 pCt. Die Selbstkosten von 1000 Pfd. Stahleisen berechnen sich auf 19 Thlr. 17 Sgr. 8 Pf.

b. Privatwerke.

Bergamtsbezirk Essen.

Dass auf der Hütte Phönix II. zu Laar bei Ruhrort 16905 Ctnr. Rohstahleisen durch 20 Arbeiter producirt sind, wurde schon oben erwähnt; dieselben hatten einen Werth von 30429 Thlrn.

Bergamtsbezirk Siegen.

Wegen Mangels an Absatz und fortdauernd niedriger Preise wurde Rohstahleisen im Bergamtsbezirke Siegen im Ganzen nur wenig producirt, nämlich nur 76371 Ctnr. zu 171971 Thlrn. gegen 146518 Ctnr. zu 391942 Thlrn. im Vorjahre. Das Minus pro 1859 stellt sich demnach zu 70147 Ctnrn.

Nur 8 Hohöfen beschäftigten sich mit der Darstellung von Rohstahleisen, 4, nämlich diejenigen zu Lohe, Burgholdinghausen, Müsen und Oberkaltenbach, ausschliesslich, während zu Wenden, Salchendorf, Neuhütte und Hamm auch Roheisen erblasen wurde. Das grösste Quantum mit 35010 Ctnrn. lieferte die Hütte zu Burgholdinghausen; hiernach folgt die dem Cöln-Müsener Actienverein gehörige Hütte zu Lohe mit 22268 Ctnr., während die übrigen Werke eine ganz geringe Production hatten. Der Preis des Rohstahleisens war durchschnittlich 2 Thlr. 7 Sgr. 7 Pf. pro Ctnr. loco Hütte gegen 2 Thlr. 20 Sgr. 1858 und 3 Thlr. 7 Sgr. 1857. Diese bedeutende Differenz im Preise ist sehr wohl geeignet die Ursache des bedeutenden Minus in der Production aufzuklären.

Der Absatz war sehr schwach, weil zur Puddelstahldarstellung meist nur noch ¼ Rohstahleisen mit ¾ gewöhnlichem Roheisen verbraucht zu werden pflegt.

C. Eisengiessereien.

a. Werke des Staates.

Die mit Hohofenanlagen verbundenen Eisengiessereien sind bereits unter A. erwähnt worden; ausser diesen werden noch für Rechnung des Staates betrieben.

1. Die Königliche Eisengiesserei in Berlin. Es wurden producirt: aus Flammöfen 891 Ctnr., aus Cupolöfen 22619 Ctnr., zusammen 23510 Ctnr. verschiedener Gusswaaren im Werthe von 140374 Thlrn., gegen das Jahr 1858 — 390 Ctnr. aus Flammöfen und 2306 Ctnr. aus Cupolöfen, im Ganzen 2696 Ctnr. weniger. Von dieser Production bestanden 20942 Ctnr. in gewöhnlichen Stück- und Klassengusswaaren und 2567 Ctnr. in Kunstgusswaaren. Die ersteren bestanden grösstentheils in Maschinenguss, welchen die hiesigen Maschinenfabriken zur weiteren Bearbeitung entnehmen: nur ein kleiner Theil wurde in den eigenen Werkstätten weiter bearbeitet.

Die Verwendung bestand wie gewöhnlich vorwiegend in Schottischem Roheisen, dessen Durchschnittspreis im Jahre 1859 pro Centner 1 Thlr. 17 Sgr. betrug, während Schlesisches Eisen dagegen gar nicht angekauft wurde; im Jahre 1858 war der Durchschnittspreis des Schottischen

Eisens pro Centner neues Gewicht 1 Thlr. 23 Sgr. 6 Pf., im Jahre 1859 also 6¼ Sgr. weniger. Wie früher verwandte man mit Vortheil altes Gusseisen als Materialeisen in ziemlich bedeutender Menge. Trotz des billigeren Preises der Schlesischen Steinkohlen wurden nur Englische wegen der besseren Heizkraft zum Betriebe der Flammöfen und ebenso ausschliesslich Englische Koks zum Betriebe der Cupolöfen benutzt, da diese nach mehrfach angestellten Versuchen die Schlesischen und Sächsischen Koks an Heizkraft weit übertreffen. Der Preis der Englischen Kohlen betrug im Jahre 1859 durchschnittlich 10¾ Sgr. und der Preis des Koks nahezu 8 Sgr. pro Scheffel.

Der Schmelzabgang betrug bei den Flammöfen 11,73 pCt. des Gewichts der gelieferten Gusswaaren, 0,42 pCt. weniger als im Jahre 1858, der Steinkohlenverbrauch 1,14 Scheffel auf 1 Ctnr. Gusswaaren, oder 0,14 Scheffel mehr als im Vorjahre; bei den Cupolöfen war der Schmelzabgang 6,83 pCt., 2,14 pCt. weniger als im Vorjahre, und der Koksverbrauch 0,64 Scheffel pro Centner Gusswaaren, oder 0,031 Scheffel mehr als im Vorjahre.

Das Werk beschäftigte 182 Arbeiter, welche 402 Familienglieder ernähren.

2. Die Maschinenwerkstatt zu Dirschau. Mit 5 Cupolöfen wurden 9270 Ctnr. Eisengusswaaren zu Arbeitsmaschinen der Elbing-Oberländischen Canalbauten im Werthe von 37080 Thlrn. angefertigt, wobei 33 Arbeiter beschäftigt wurden.

b. Privatwerke.

In dem Polizeibezirke Berlin wurden auf 20 Eisengiessereien 262769 Ctnr. Gusswaaren im Werthe von 1,174275 Thlrn. dargestellt. Die Zahl der ausschliesslich bei dieser Fabrikation beschäftigten Arbeiter betrug 910; da indess fast sämmtliche Giessereien mit Maschinenfabriken verbunden sind, so lässt sich die Zahl der bei ersteren beschäftigten Arbeiter nur annähernd bestimmen. Besonders hervorgehoben zu werden verdient die Production folgender Werke:

Die Eisengiesserei von	Freund & Comp.	mit 66800 Ctnrn.,
- - -	Wöhlert	- 40759 -
- - -	Borsig	- 31150 -
- - -	Eckert	- 29500 -
- - -	Schwarzkopf	- 24000 -
- - -	Egells	- 20000 -
- - -	Hoppe	- 19500 -
- - -	Fesca	- 6500 -

Die übrigen Werke producirten weit unter 10000 Ctnr.

In Betreff der Production der übrigen Eisengiessereien in den Provinzen Brandenburg, Pommern, Preussen und Posen, welche grösstentheils nur von unbedeutendem Umfange sind, wird auf die Haupt-Productionsübersicht und in Betreff ihrer Betriebsverhältnisse auf die Bd. VI. S. 202 enthaltenen Bemerkungen verwiesen, da sich in letzteren seit dem Jahre 1857 nichts Erhebliches geändert hat.

In der Provinz Schlesien betrug die Gesammtproduction an Eisengusswaaren aus Flamm- und Cupolöfen, excl. der bereits obenerwähnten bedeutenden Production an Gusswaaren direct aus Hohöfen, 187884 Ctnr. im Werthe von 631747 Thlrn. Am bedeutendsten war die Production im Regierungsbezirke Oppeln, und zwar 91570 Ctnr. im Werthe von 327589 Thlrn., welche auf 11 Werken dargestellt wurden. Diesem folgt der Regierungsbezirk Liegnitz mit 77898 Ctnrn. Production im Werthe von 212673 Thlrn. Der Regierungsbezirk Breslau hatte wiederum nur eine sehr unbedeutende Gusswaarenproduction von 18416 Ctnrn. im Werthe von 91485 Thlrn. aufzuweisen. Es wurden auf sämmtlichen Schlesischen Eisengiessereien 737 Arbeiter beschäftigt, wobei aber zu berücksichtigen ist, dass sich von vielen Werken, welche noch andere Betriebszweige haben, die Zahl der speciell mit der Gusswaarenfabrikation Beschäftigten nicht immer genau angeben lässt.

In der Provinz Sachsen sind auf den mit Hohofenanlagen verbundenen, unter Aufsicht der

Bergbehörde stehenden Eisengiessereien 10 Cupolöfen betrieben worden, welche das selbst producirte Roheisen mit altem aufgekauften Brucheisen durchsetzten. Sie producirten 54085 Ctnr. Gusswaaren mit einem Geldwerthe von 234066 Thlrn.

Von den grösseren Werken sind zu erwähnen:

Die Ilsenburger Hütte, welche nur 1 von den vorhandenen 2 Cupolöfen zeitweise mit Englischem und Westfälischem Koks betrieb und aus selbst erblasenem Roheisen 920 Ctnr. Gusswaaren darstellte. Die Tangerhütte bei Väthen verarbeitete nur Schottisches Roheisen und aufgekauftes Brucheisen in 4 Cupolöfen bei einer Belegung von 135 Mann. Es wurden 17167 Ctnr. Gusswaaren mit einem Werthe von 68668 Thlrn. producirt. Auch auf der Prinz Carlshütte bei Rothenburg hat man seit Einstellung des Hohofenbetriebes nur Schottisches Roheisen und aufgekauftes Brucheisen in Cupolöfen mit vornehmlich Englischen Koks verschmolzen und 13224 Ctnr. Gusswaaren mit einem Geldwerthe von 59508 Thlrn. erzeugt. Ein grosser Theil der Gussstücke ist in der mit dem Werke verbundenen Maschinenfabrik verwendet. Auf dem Hüttenwerke Lauchhammer, welches sich noch immer eines verhältnissmässig lebhaften Absatzes zu erfreuen hatte, sind in den 4 Cupolöfen aus selbst erzeugten und aus Englischem Roheisen 21474 Ctnr. Gusswaaren im Werthe von 96633 Thlrn. producirt, wobei vornehmlich Englische Koks verwendet sind. Die Ludwigshütte bei Ziegenrück verarbeitete mit nur 1 Cupolofen selbst erzeugtes Roheisen zu 1300 Ctnrn. Gusswaaren im Werthe von 5117 Thlrn. Im Allgemeinen ist die Production an Gusswaaren gegen das Vorjahr um 37294 Ctnr. im Werthe von 167261 Thlrn. zurückgeblieben, jedoch konnte bei dieser Angabe die inzwischen unter Aufsicht der Regierung gestellte Carlshütte im Stolbergschen nicht mit in Rücksicht gezogen werden.

Ausser diesen waren noch 4 Privatwerke im Betriebe, welche 13058 Ctnr. Gusswaaren im Werthe von 91646 Thlrn. darstellten und dabei 168 Arbeiter beschäftigten.

Im Westfälischen Hauptbergdistricte wurden 28 Eisengiessereien mit Cupolöfen und Flammöfen und theils mit Tiegelöfen betrieben, welche 341471 Ctnr. Eisengusswaaren im Werthe von 1,246103 Thlrn. lieferten. Der bedeutendste Giessereibetrieb bewegte sich in den Regierungsbezirken Arnsberg und Düsseldorf. Die wichtigeren der hierher gehörigen Werke sind folgende: Die Hermannshütte des Hörder Bergwerks- und Hüttenvereins zu Hörde mit 29080 Ctnrn. — Die Henrichshütte der Berliner Discontogesellschaft zu Bruch bei Hattingen mit 24054 Ctnrn. — Die Hütte Gute Hoffnung zu Sterkrade mit 20995 Ctnrn. — Die Hütte Prinz Rudolf zu Dülmen mit 20351 Ctnrn. — Die St. Antonyhütte bei Osterfeld, den Besitzern der Sterkrader Hütte gehörend, mit 19518 Ctnrn. — Die Aplerbecker Hütte der Gesellschaft Blücher zu Aplerbeck mit 18517 Ctnrn. — Die Hütte Westfalia zu Lünen mit 17298 Ctnrn. — Die Friedrich-Wilhelmshütte zu Mühlheim an der Ruhr mit 10742 Ctnrn. — Das Hüttenwerk Neu-Oege mit 10030 Ctnrn.

Im Rheinischen Hauptbergdistricte wurden auf 61 Werken in Flamm- und Cupolöfen 423094 Ctnr. Gusswaaren im Werthe von 1,483661 Thlrn. dargestellt und dabei 1764 Arbeiter beschäftigt. Auf den zum Ressort der Bergbehörde gehörigen Werken betrug die Gusswaarenproduction:

1. Im Bergamtsbezirk Siegen 25954 Ctnr. im Werthe zon 92170 Thlrn. oder 17093 Ctnr. und 74996 Thlr. weniger als im Vorjahre. In Flammöfen sind nur 1300 Ctnr. Gusseisen zu Wickede producirt, das übrige Quantum ist in Cupolöfen erzeugt und zwar zum Betrage von 19150 Ctnrn. zu Friedrich-Wilhelmshütte, 2500 Ctnrn. zu Louisenhütte bei Wocklum, 2200 Ctnrn. zu Oberwiehler Werk, 750 Ctnrn. zu Hüstener Werk und 54 Ctnrn. auf Julianenhütte.

Der Durchschnittswerth pro Centner Gusswaaren betrug 1859 — 3 Thlr. 16 Sgr. 6 Pf. gegen 3 Thlr. 26 Sgr. 3 Pf. im Vorjahre, also 9 Sgr. 9 Pf. weniger.

2. Im Bergamtsbezirke Düren. Ausschliesslich Gusswaaren zweiter Schmelzung wurden nur auf einer Hütte, der Neuhütte bei Vussem im Feybachthale producirt. Den Hauptgegenstand der Production aber bildeten dieselben auf der Lendersdorfer Hütte, während sie auf den Hütten

Concordia am Ichenberge, Quint und Jünkerrath und auf den Puddelwerken Eschweiler Aue, Eschweiler Pümpchen und Rothe Erde nur als Nebenproduct theils zum eigenen Bedarf, theils zum Verkauf producirt wurden. Im Ganzen beschäftigten sich 8 Hüttenwerke damit und verwendeten 186 Mann darauf.

Mit Einschluss der unmittelbar aus Erzen dargestellten Gusswaaren erzeugte man im hiesigen Bezirke:

1. 31487 Ctnr.	in Hohöfen	mit 94301 Thlrn.	Werth
2. 44928 -	- Cupol- und Flammöfen -	138829 -	-
also 76415 Ctnr.	Gusswaaren	mit 233130 Thlrn.	Werth

Der Durchschnittspreis derselben betrug 3 Thlrn. 1 Sgr. 6 Pf. für den Centner.

3. Im Bergamtsbezirke Saarbrücken. Auf 9 Werken wurden in 12 Cupolöfen und 3 Flammöfen 106960 Ctnr. Eisengusswaaren im Werthe von 333618 Thlr. producirt; die dabei beschäftigten Arbeiter sind in den bei der Roheisenerzeugung aufgeführten mitbegriffen.

In den Hohenzollernschen Landen war nur ein Werk mit Gusswaaren-Erzeugung aus Flammöfen beschäftigt, welches 845 Ctnr. producirte.

Uebersicht der Preussischen Eisengusswaaren-Erzeugung im Jahre 1859.

Districte:	Gusswaaren überhaupt		Davon kamen aus			
			Hohöfen		Flamm- u. Cupolöfen	
	Centner	pCt.	Centner	pCt.	Centner	pCt.
Brandenburg-Preussischer . .	483977	24,2	5821	1,2	478156	98,8
Schlesischer.	355686	17,8	167802	47,0	187884	53,0
Sächsisch-Thüringischer . . .	105174	5,8	38031	36,2	67143	63,8
Westfälischer	466540	23,3	125069	26,8	341471	73,2
Rheinischer	581051	29,1	157957	27,0	423094	73,0
Hohenzollernsche Lande . . .	7703	0,3	6858	89,0	845	11,0
Summe	2,000131	100,0	501538	25,0	1,498593	75,0
Im Jahre 1858	2,958098	100,0	670150	22,6	2,287948	77,4
Im Jahre 1859 mehr .	—	—	—	2,4	—	—
Im Jahre 1859 weniger	957967	—	168612	—	789355	2,4

Die Gusswaaren-Production ist hiernach gegen das Jahr 1858 um 32,5 pCt. gefallen.

D. Schmiedeeisen-Darstellung.

a. Werke des Staates.

1. Alvenslebenhütte. Wenn auch der Walzwerksbetrieb der Alvenslebenhütte im Jahre 1859 wegen der durchgängig sehr ungünstigen Conjuncturen im Eisenhüttengewerbe nicht so schwunghaft umgehen konnte als im Vorjahre und die Production bezüglich der Quantität in Folge dessen nicht unbedeutend zurückgeblieben ist, so wurden doch in Bezug auf die Qualität derselben sehr erfreuliche Resultate erzielt.

Den Betriebsapparaten des Walzwerks sind an neuen Vorrichtungen 9 Feinkornöfen (an Stelle 9 ordinairer Puddelöfen), 1 mittlere Walzenstrecke für Stabeisen in der neuen Hütte, 2 Stoss- und 1 Doppelrichtmaschine für Eisenbahnschienen, 2 grosse Schweissöfen mit besonderen Essen für schwere Kesselblechbrammen zugetreten. Im Ganzen waren im Betriebe 23 Puddel- (13 Feinkorn-,

10 ordinaire Puddel-) Oefen, 22 Schweissöfen, 2 Rohschienen-, 1 Deckschienen- und Stabeisen-, 1 Eisenbahnschienen-, 1 Feineisen-, 1 Kesselblechwalzwerk und 7 Dampfhämmer.

Die Production betrug 212432 Ctnr. 73 Pfd. Rohschienen, 30621 Ctnr. 62 Pfd. Kolben, 93773 Ctnr. 9 Pfd. Deckschienen, 10117 Ctnr. 91 Pfd. ord. Stabeisen, 129740 Ctnr. 96 Pfd. Eisenbahnschienen, 9381 Ctnr. 1 Pfd. Feineisen, 2488 Ctnr. 52 Pfd. Kesselblechbrammen, 1619 Ctnr. 64 Pfd. Kesselbleche, 311 Ctnr. 66 Pfd. Modelleisen, 47842 Ctnr. 81 Pfd. Abfälle. Ueberhaupt wurden an Halb- und Fertigproducten 538329 Ctnr. 95 Pfd. dargestellt, d. h. 49535 Ctnr. 64 Pfd. weniger als im Jahre 1858. Der Feuerabgang und Kohlenverbrauch balancirt durchschnittlich mit dem des Vorjahres und der Geldwerth sämmtlicher in der Alvenslebenhütte dargestellten Fabrikate betrug 292086 Thlr. oder 77179 Thlr. weniger als im Jahre 1858. Der Walzwerksbetrieb beschäftigte 530 Arbeiter.

2. Malapane. Die 8 Frischfeuer haben in zusammen 319 Betriebswochen, bei grossen Unterbrechungen durch Mangel an Bestellungen und Aufschlagewassern, 10001 Ctnr. 51 Pfd. ord. Stabeisen, 3274 Ctnr. 86 Pfd. Schlossereisen, 58 Ctnr. 34 Pfd. ord Modelleisen, 9 Ctnr. 29 Pfd. fein Modelleisen und 8 Ctnr. 74 Pfd. Zeugarbeit, zusammen 13352 Ctnr. 74 Pfd. diverses Stabeisen gefertigt. Dazu sind 18559 Ctnr. 54 Pfd. Roheisen incl. 157 Ctnr. 18 Pfd. Altschmiedeeisen und 3541 Korb Holzkohlen verbraucht, so dass 100 Pfd. Stabeisen 139 Pfd. Roheisen erforderten, 100 Pfd. Roheisen 72 Pfd. Stabeisen (also ein Abgang von 28 pCt.) gegeben haben und 100 Pfd. Stabeisen 17 Kbfss. Holzkohlen erforderten. Bei diesem Betriebszweige fanden 40 Arbeiter Beschäftigung und der Geldwerth der Fabrikate betrug 62055 Thlr. 20 Sgr. 10 Pf.

3. Kreuzburgerhütte. Man fertigte in 9 Frischfeuern aus 22054 Ctnr. 84 Pfd. Roheisen 15946 Ctnr. $49\frac{1}{3}$ Pfd. Schmiedeeisen mit $\frac{2}{7}$ Abgang, und aus 894 Ctnrn. 12 Pfd. altem Schmiedeeisen 782 Ctnr. $35\frac{1}{3}$ Pfd. Schmiedeeisen mit $\frac{1}{8}$ Abgang, zusammen 16729 Ctnr. 15 Pfd. Schmiedeeisen, wozu 37397,25 Tonnen Holzkohlen verbraucht wurden. Durchschnittlich wurde zu 1 Ctnr. Schmiedeeisen an Roheisen 1 Ctnr. 38 Pfd. = 27,5 pCt. Abgang und an Holzkohlen 2,26 Tonnen = 16,06 Kbfss. verbraucht. Der Werth der Fabrikation excl. Rabatt betrug 76324 Thlr. 24 Sgr. 10 Pf.

Die 2 Zainhämmer lieferten an Zain- und Reckeisen 963 Ctnr. 22 Pfd., 118 Ctnr. 29 Pfd. Zeugwaaren und 4871 Stück diverse Schaufeln, welche zusammen 150 Ctnr. wogen. Die Zain-, Zeug- und Schaufelhammerfabrikate hatten einen Werth excl. Rabatt von 8892 Thlrn. 1 Sgr. 10 Pf. Der Roheisenbedarf wird theils durch den hiesigen Hohofen, theils durch Ankauf von Koksroheisen und altem Schmiedeeisen beschafft. Bei den Frischfeuern und den Zainhämmern waren 52 Mann beschäftigt.

4. Rybnikerhütte. Auch in dem Jahre 1859 wirkte grosser Wassermangel auf den Betrieb und die Production der Hüttenwerke sehr störend ein. Die vorhandenen 8 Frischfeuer mit 4 Geschlägen stellten aus Holzkohlen und Koksroheisen meistens Frischkolben als Material zum Stabeisenwalzwerk dar und weniger an geschmiedetem Stabeisen und Materialeisen zu Kesselblechen. Wegen Wassermangel betrug die Betriebszeit jedes dieser 8 Kolbenfeuer im Jahre 1859 durchschnittlich nur $38\frac{1}{3}$ Wochen und die Gesammtproduction aller Feuer (ausser einer probeweise aus Rohschienen gewonnenen Post von 202 Ctnrn. 25 Pfd. Kolbeneisen) 21752 Ctnr. Kolbeneisen und 198 Ctnr. 20 Pfd. Stab- und Blecheisen, im Ganzen 21950 Ctnr. 20 Pfd. bei einer durchschnittlichen Wochenproduction von 71 Ctnrn. pro Feuer. Dazu wurden an Materialien verwendet: $4628\frac{1}{4}$ Körbe Holzkohlen, 27823 Ctnr. Roheisen, 1173 Ctnr. Blechabfälle und altes Schmiedeeisen. Der Feuerabgang betrug vom Roheisen zu Kolben 24,75 pCt., vom Roheisen zu Stab- und Blecheisen $28\frac{4}{7}$ pCt., von altem Schmiedeeisen und Blechabfällen zu Kolben $12\frac{1}{2}$ pCt. An Holzkohlen wurden zu 1 Ctnr. Stab- und Blecheisen 21 Kbfss., zu 1 Ctnr. Kolbeneisen 13,42 Kbfss. verbraucht.

Stab- und Feineisenfabrikation. Das Stabeisenwalzwerk zu Paruschowitz war ausser durch Wassermangel noch durch den Umbau der Gerinnearche zwei Monate lang im Betriebe gestört und producirte in einer Betriebszeit von $35\frac{1}{2}$ Wochen 13271 Ctnr. ord. Stab- und Blecheisen und 5049 Ctnr. 75 Pfd. diverses Feineisen, im Ganzen 18320 Ctnr. 75 Pfd. Der Materialienaufwand

zu den gefertigten 13271 Ctnrn. ord. Fabrikate betrug 1724 Tonnen Steinkohlen, 14361 Ctnr. Kolbeneisen, zu den gefertigten 5049 Ctnrn. 75 Pfd. Feineisenfabrikaten: 704¼ Tonnen Steinkohlen, 4524 Ctnr. Kolbeneisen und 896 Ctnr. 34 Pfd. Materialstabeisen. Der Feuerabgang betrug vom Kolben- zu Stabeisen 7,59 pCt., vom Kolben- zu Feineisen 7,29 pCt. und vom Materialstabeisen zu Feineisen 4,5 pCt. An Steinkohlen wurden zu 1 Ctnr. ordinairem Stabeisen 0,92 Kbfss., zu 1 Ctnr. Feineisen aus Kolben- 0,92 Kbfss., zu 1 Ctnr. Feineisen und Materialstabeisen 1,33 Kbfss. verbraucht. Der Werth des gewonnenen Stab- und Feineisens, unter Zurechnung der auf den Frischfeuern erzeugten 198 Ctnr. 20 Pfd. Stab- und Blecheisen, berechnet sich im Ganzen auf 109520 Thlr. 25 Sgr. 1 Pf. Bei Fabrikation des Stab- und Feineisens und des dazu auf den Frischfeuern dargestellten Kolbeneisens waren im Ganzen 63 Arbeiter beschäftigt, denen sich noch die Mannschaft der Köhlerei mit 21 Personen anschliesst.

Eisenblechfabrikation. Zur Eisenblechfabrikation waren 2 Walzenstrassen mit 3 Gerüsten, 2 Glühöfen und 1 Schweissofen für Kesselbleche im Betriebe. Die wirkliche Arbeitszeit belief sich für das Sturzblechwalzwerk auf 46¼ Wochen, für die Kesselblech- und Modellblechfabrikation auf 24 Wochen, für die Eisenblechfabrikation zusammen auf 70¼ Wochen. An Eisenblechen sind während dieses Zeitraumes gefertigt: unter dem Sturzblechwalzwerk 3661 Ctnr. diverse Eisenbleche und 870 Ctnr. Abfälle mit einem Materialaufwande von 4573 Ctnr. Materialblecheisen und 1219 Tonnen Steinkohlen, unter dem Kesselblechwalzwerk 1753 Ctnr. diverse Eisenbleche und 352 Ctnr. Abfälle mit einem Materialaufwande von 2127 Ctnrn. Materialblecheisen und 580 Tonnen Steinkohlen. Die Betriebsergebnisse beim Sturzblechwalzen sind 0,92 pCt. Feuerabgang bei einem Steinkohlenverbrauche von 2,36 Ctnr. Kbfss. pro 1 Ctnr. Blech, beim Kesselblechwalzen 4 pCt. Feuerabgang mit einem Steinkohlenverbrauch von 2,96 Kbfss. pro 1 Ctnr. Blech. Der Werth der im Jahre 1859 erzeugten 5414 Ctnr. diverse Eisenbleche berechnet sich auf 42619 Thlr. 8 Sgr. 10 Pf. Beschäftigt waren beim Eisenblechwalzwerk im Ganzen 10 Mann, welche abwechselnd Eisenbleche oder Zinkbleche anfertigten.

5. Wondolleck. Das Frischfeuer lieferte in 16⅚ Betriebswochen 683 Ctnr. Stabeisen aus 852 Ctnrn. Altschmiedeeisen bei einem Kohlenaufwand von 66 Fdrn. Die wöchentliche Fabrikation ermittelt sich auf 42 Ctnr. Das Materialeisen ist mit 19,83 pCt. Abgang zugutegemacht und 1 Ctnr. Stabeisen erfordert 124,73 Pfd. Altschmiedeeisen und 159 Pfd. Kohlen.

Der Werth der zum Verkauf gebliebenen Producte dieses Betriebszweiges berechnet sich zum durchschnittlich bestandenen Verkaufspreise auf 4407 Thlr.

6. Torgelow. Das Schmelzfeuer lieferte 932 Ctnr. Stabeisen aus Altschmiedeeisen und erforderte 100 Pfd. Stabeisen bei 19,5 pCt. Abgang = 124,25 Pfd. Altschmiedeeisen und 11,06 Scheffel = 176,68 Pfd. Holzkohlen. Es waren 5 Arbeiter beschäftigt und betrug der Werth der Fabrikation 4654 Thlr. 11 Sgr. Die Gesammtzahl der Arbeiter und Familienglieder betrug 240.

7. Eisenspalterei. Die Stabhammerhütte, 4 Frischfeuer enthaltend, erzeugte bei einem Materialienverbrauch von 13271 Ctnrn. Alteisen und 730 Fdrn. Holzkohlen an Blecheisen 10385 Ctnr. 85 Pfd., an Debitsstabeisen 337 Ctnr. 96 Pfd., an Achsen und Schaaren 209 Ctnr. 19 Pfd., zusammen 10933 Ctnr. und ist demnach mit einem Ausbringen von 82,382 pCt. und einem Holzkohlenaufwande von pro Ctnr. 7,478 Scheffel gearbeitet worden. An Modelleisen sind in der Stabhammerhütte, und zwar vom Feuer No. 4., 33 Ctnr. 91 Pfd. gefertigt.

Das Sturzblechwalzwerk producirte an Blechen 9081 Ctnr. und Abfall 2729 Ctnr. bei einem Materialienaufwande von 12143 Ctnrn. Blecheisen und 11057 Scheffeln Steinkohlen. Es stellen sich demnach die Resultate auf ein Blechausbringen von 74,866 pCt., Abfall von 22,473 pCt., Feuerabgang von 2,661 pCt. und einem Steinkohlenaufwand von pro 1 Ctnr. Blech 1,217 Scheffeln.

Das Kesselblechwalzwerk lieferte bei einem Materialienverbrauch von 1997 Ctnrn. Platteneisen und 3594,6 Scheffeln Steinkohlen an Sturzblechen 1437 Ctnr. 84 Pfd. und Abfall 399 Ctnr.

40 Pfd. und wurde gearbeitet mit 72 pCt. Ausbringen, 20 pCt. Abfall, 8 pCt. Feuerabgang und pro 1 Ctnr. Sturzblech mit 2,5 Scheffeln Steinkohlen. Dagegen wurden aus Packeteisen dargestellt: 7150 Ctnr. 16 Pfd. Sturz- und Kesselblech, und dazu an Materialien verwendet 11970 Ctnr. Packete aus Alteisen und 28043,4 Scheffel Steinkohlen und fiel hierbei ein Abfall von 2256 Ctnr. 60 Pfd., so dass sich das Resultat auf 59,734 pCt. Blechausbringen, 18,852 pCt. Abfall, 21,414 pCt. Abgang und 3,92 Scheffel Steinkohlenaufwand pro 1 Ctnr. Blech herausstellte. Ferner wurden im Kesselblechwalzwerk dargestellt: 49 Ctnr. 58 Pfd. Stabeisen etc. und dazu verbraucht 56 Ctnr. 39 Pfd. Packete und 100 Scheffel Steinkohlen, oder es ist gearbeitet worden mit 87,92 pCt. Ausbringen, 12,08 pCt. Abgang und pro Ctnr. Eisen mit einem Aufwande von 2,001 Scheffeln Steinkohlen. — An verkäuflichen Producten wurden dargestellt: 230 Ctnr. 96 Pfd. Stabeisen, 212 Ctnr. 87 Pfd. Achsen und Schaare, 33 Ctnr. 91 Pfd. Modelleisen, zusammen 477 Ctnr. 74 Pfd. Stabhammerfabrikate; 10773 Ctnr. 47 Pfd. Sturzblech, 6895 Ctnr. 53 Pfd. Kesselblech, zusammen 17669 Ctnr. Blechfabrikate, und beläuft sich der Gesammtwerth dieser Production auf 128693 Thlr. 20 Sgr. 4 Pf.

Die Zahl der im Jahre 1859 auf Eisenspalterei beschäftigt gewesenen Arbeiter betrug 101 mit 249 Familiengliedern.

b. Privatwerke.

1. Brandenburg-Preussischer Hauptbergdistrict.

Es waren in diesem Districte im Jahre 1859 im Ganzen 79 Privatwerke mit der Darstellung von Schmiedeeisen beschäftigt, welche ausser den 3 oben angeführten Staatswerken und einem ausschliesslich mit Blechfabrikation beschäftigten Werke 250419 Ctnr. Schmiedeeisen im Werthe von 1,128153 Thlrn. durch 1175 Arbeiter fertigten. Der grösste Theil derselben sind kleine Werke, welche in Frisch- und Schmelzfeuern altes Eisen bei Holzkohlen verarbeiten. Dieselben sind vorwiegend im Regierungsbezirke Danzig concentrirt, wo die meisten auf Bestellung und für Rechnung von Danziger Kaufleuten arbeiten. Meistens auf eine schwache Wasserkraft angewiesen, die im Sommer nicht selten Monate lang versiegt, erreichen dieselben nur sehr geringe Productionsquanta, welche sich bei den einzelnen Werken zwischen 1—2000 Ctnrn. jährlich bewegen. Wegen dieses unregelmässigen Betriebes und bei den ohnehin ziemlich unsicheren Nachrichten hat es auch kein Interesse, die Zahl der einzelnen im Betriebe gestandenen Feuer und Oefen, wie dies früher wohl geschehen, hier näher anzugeben, da etwa daraus gezogene Folgerungen durchaus unzuverlässig sein würden.

Von grösseren Werken, welche bei Steinkohlen arbeiten, sind zu erwähnen: 1. Das Puddelwerk von A. Borsig in Alt-Moabit bei Berlin mit 72000 Ctnrn. Production im Werthe von 320000 Thlrn. mit 600 Arbeitern, welches bei Englischen Kohlen theils Englisches, theils Schlesisches und altes Eisen verarbeitet, und sich durch die Güte seiner Producte, namentlich für den Bedarf der Berliner Maschinenfabriken, bereits einen bedeutenden Ruf erworben hat. Gegen das Vorjahr ist die Production dieses Werkes wieder um 30580 Ctnr. zurückgegangen, und hat dasselbe also auch bedeutend unter den ungünstigen Conjuncturen gelitten. 2. Die Annahütte in Königsberg mit 38000 Ctnrn. Production im Werthe von 209000 Thlrn. mit 150 Arbeitern. 3. Die Uniongiesserei in Königsberg, welche ebenfalls Kohlen und Eisen aus England verarbeitet mit 11300 Ctnrn. Production im Werthe von 56500 Thlrn. Einschliesslich der Gusswaarenproduction beschäftigte dieses Werk 365 Arbeiter. Das Puddelwerk von Kesseler Sumpf & Comp. in Stralsund, welches im Jahre 1858 wegen der ungünstigen Conjuncturen seinen Betrieb einstellte, hat denselben noch nicht wieder eröffnet.

2. Schlesischer Hauptbergdistrict.

Im Regierungsbezirk Oppeln waren im Ganzen 100 Privatwerke mit der Fabrikation von Stabeisen beschäftigt, und zwar wurden 159186 Ctnr. bei Anwendung von Holzkohlen und 700096

Ctnr. bei Steinkohlen dargestellt. Die Gesammtproduction in diesem Bezirke betrug hiernach 859282 Ctnr. im Werthe von 3,504410 Thlrn., wobei 3083 Arbeiter beschäftigt wurden.

Auf 8 Werken im Regierungsbezirk Breslau wurden in Frischfeuern bei Holzkohlen 12483 Ctnr. Schmiedeeisen im Werthe von 58605 Thlrn. durch 47 Arbeiter dargestellt.

Im Regierungsbezirk Liegnitz waren 9 Werke mit Darstellung von Stabeisen beschäftigt, auf denen bei Steinkohlen 40894 Ctnr. und bei Holzkohlen 24332 Ctnr., im Ganzen also 65226 Ctnr. im Werthe von 297769 Thlrn. dargestellt wurden, wobei 159 Arbeiter beschäftigt waren.

Im Regierungsbezirk Posen producirten 4 Werke in 7 Frischfeuern bei Holzkohlen 6116 Ctnr. im Werthe von 28452 Thlrn. durch 42 Arbeiter.

3. Sächsisch-Thüringischer Hauptbergdistrict.

Es wurden auf 17 Werken 27287 Ctnr. Stabeisen im Werthe von 148381 Thlrn. durch 277 Arbeiter dargestellt.

Auf den mit Hohofenhütten verbundenen Werken wurden im Bergamtsbezirke Eisleben und in der Grafschaft Stolberg-Wernigerode 3 Puddelöfen, 5 Frischfeuer und 6 Schweissöfen und Schweissfeuer betrieben, wobei 18325 Ctnr. Stabeisen im Werthe von 98109 Thlrn. erzeugt wurden. Es blieb diese Production gegen das Vorjahr um 6972 Ctnr. zurück, jedoch ist hierbei nicht unbeachtet zu lassen, dass die in den vorjährigen Angaben eingeschlossenen und neuerdings von den Königlichen Regierungen beaufsichtigten Puddlingswerke bei Thale und die Puddlingswerke und Hämmer bei Suhl nicht mit berücksichtigt sind, dass sich vielmehr obige Angaben nur auf Lauchhammer, Ludwigshütte Ilsenburg und Schierke beziehen. Uebrigens ist nur an letztgenannten beiden Punkten die Production von einiger Bedeutung gewesen und betrug 14500 Ctnr. an Stab- und Walzeisen.

4. Westfälischer Hauptbergdistrict.

Es wurden in diesem District 1,957228 Ctnr. Stabeisen im Werthe von 7,709217 Thlrn. durch 5147 Arbeiter dargestellt, welche 11538 Familienglieder ernährten. Die unter Aufsicht der Bergbehörde stehenden 28 Hüttenwerke (ausserdem 1 schon anderwärts gezähltes und 2, von denen wegen eingetretenen Concurses die Production nicht angegeben werden kann) producirten 1,954398 Ctnr. im Werthe von 7,693067 Thlrn. durch 5134 Mann mit 11500 Familiengliedern; wiel viel Centner im Frischfeuer dargestellt sind, lässt sich nach den vorliegenden Nachrichten nicht ermitteln, es wird aber das vorjährige Quantum nicht überstiegen sein. Vorhanden waren 402 Puddelöfen, 250 Schweissöfen, 27 Frischfeuer; im Betriebe 290 Puddelöfen, 194 Schweissöfen, 20 Frischfeuer.

Im Bergamtsbezirk Bochum sind von den bedeutenderen Puddel- und Walzwerken zu erwähnen:

Die dem Hörder Bergwerks- und Hüttenverein gehörige Hermannshütte bei Hörde producirte im Jahre 1859:

Ctnr.			Thlrn.		Arbeiter
29080	Ctnr. Gusswaaren	im Werthe von	105089	Thlrn. durch	105 Arbeiter
392540	- Schmiedeeisen (einschl. Eisenbahnschienen, Radbandagen u. s. w.)	- - -	1,648668	- -	1234 -
27468	- Bleche	- - -	155652	- -	146 -
19563	- Puddelstahl	- - -	169545	- -	160 -
468651	Ctnr. fertige Producte	im Werthe von	2,078954	Thlrn. durch	1645 Arbeiter

Gegen das Vorjahr hat sich die Production um 104890 Ctnr., deren Werth um 577732 Thlr. vermindert. — Die Steinhauser Hütte bei Witten fabricirte 9000 Ctnr. Gusswaaren im Werthe von 27000 Thlrn. durch 15 Arbeiter, 50000 Ctnr. Schmiedeeisen im Werthe von 200000 Thlrn. durch 220 Arbeiter, 23300 Ctnr. Schwarzblech im Werthe von 128150 Thlrn. durch 65 Arbeiter, zusammen 82300 Ctnr. Producte im Werthe von 355150 Thlrn. durch 300 Arbeiter. — Die Betriebsvorrichtun-

gen der Paulinenhütte bei Dortmund waren nur einen Theil des Jahres im Gange. Dargestellt wurden 4620 Ctnr. Gusswaaren im Werthe von 12705 Thlrn. durch 25 Arbeiter, 31000 Ctnr. Schmiedeeisen im Werthe von 108500 Thlrn. durch 200 Arbeiter, 3840 Ctnr. Schwarzblech im Werthe von 19200 Thlrn. durch 6 Arbeiter, zusammen 39460 Ctnr. Producte. — Die Production der Dortmunder Hütte bei Dortmund kann nicht angegeben werden, weil die Gesellschaft in Concurs gerathen ist. — Das Eisen- und Stahlpuddelwerk von Lehrkind, Falkenroth und Comp. in der Haspe bei Hagen fabricirte 89141 Ctnr. Schmiedeeisen im Werthe von 356564 Thlrn. durch 267 Arbeiter und 2413 Ctnr. Puddelstahl im Werthe von 10858 Thlrn. durch 89 Arbeiter. — Auf dem Puddel- und Walzwerke von Cosack und Comp. zu Hamm stellte man 6030 Ctnr. Gusswaaren im Werthe von 20100 Thlrn. durch 78 Arbeiter, 61560 Ctnr. Stabeisen im Werthe von 246240 Thlrn. durch 141 Arbeiter, 14400 Ctnr. Eisendraht im Werthe von 79200 Thlrn. durch 70 Arbeiter dar. — Auf dem Puddel- und Walzwerke von Ed. Schmidt zu Nachrodt bei Iserlohn wurden 5000 Ctnr. Gusswaaren im Werthe von 16000 Thlrn. durch 7 Arbeiter, 50000 Ctnr. Stabeisen im Werthe von 230000 Thlrn. durch 133 Arbeiter, 4200 Ctnr. Schwarzblech im Werthe von 27000 Thlrn. durch 18 Arbeiter, 6000 Ctnr. Weissblech im Werthe von 93000 Thlrn. durch 46 Arbeiter fabricirt. — Das Werk von Böing, Röhr und Comp. zu Limburg a. d. Lenne producirte durch 7 Arbeiter 3500 Ctnr. Gusswaaren im Werthe von 10500 Thlrn., durch 36 Arbeiter 21618 Ctnr. Stabeisen im Werthe von 86472 Thlrn., durch 29 Arbeiter 13480 Ctnr. Rohstahl im Werthe von 60660 Thlrn. und 600 Ctnr. raffinirten Stahl im Werthe von 5400 Thlrn. durch 2 Arbeiter. — Auf dem Werke von Asbeck, Osthaus und Comp. zu Hagen wurden 19600 Ctnr. Stabeisen im Werthe von 78400 Thlrn. durch 44 Arbeiter, 14900 Ctnr. Rohstahl im Werthe von 67050 Thlrn. durch 30 Arbeiter fabricirt. — Auf dem Werke von Peter Harkort zu Schönthal bei Wetter stellte man 25248 Ctnr. Stabeisen im Werthe von 96784 Thlrn. durch 72 Arbeiter, 7083 Ctnr. Schwarzblech im Werthe von 40137 Thlrn. durch 20 Arbeiter, 23579 Ctnr. Rohstahl im Werthe von 104376 Thlrn. durch 21 Arbeiter, 3354 Ctnr. Gussstahl im Werthe von 23478 Thlrn. durch 14 Arbeiter und 3157 Ctnr. raffinirten Stahl durch 6 Arbeiter dar. — Das Werk von Funcke und Elbers bei Hagen dehnte seinen Betrieb auf Drahtfabrikation aus, wovon 16240 Ctnr. im Werthe von 77140 Thlrn. durch 60 Arbeiter producirt wurden; ausserdem 81406 Ctnr. Schmiedeeisen im Werthe von 325624 Thlrn. durch 120 Arbeiter und 20994 Ctnr. Rohstahl im Werthe von 90974 Thlrn. durch 67 Arbeiter. — Neu hinzutreten die Horster Hütte zu Horst bei Steele, dem Verein Neu-Schottland gehörend, mit 2 Cupolöfen, 16 Puddelöfen, 10 Schweissöfen, 4 Dampfhämmern, 1 Luppenmühle, 2 Walzenstrassen, 3 Scheeren, 1 Kreissäge, 1 Loch-, 1 Brech-, 1 Richtmaschine, 7 Dampfmaschinen, 14 Dampfkessel, 3 Dampfpumpen, 2 Ventilatoren; es wurden dargestellt 9600 Ctnr. Gusswaaren im Werthe von 25920 Thlrn. durch 60 Arbeiter, 112000 Ctnr. Schmiedeeisen im Werthe von 436800 Thlrn. durch 310 Arbeiter, 800 Ctnr. Rohstahl im Werthe von 3600 Thlrn. durch 8 Arbeiter. — Ferner erscheint hier zum ersten Male die Henrichshütte bei Hattingen mit einer Production von 19355 Ctnrn. Schmiedeeisen im Werthe von 77420 Thlrn. durch 166 Arbeiter, auch 24054 Ctnr. Gusswaaren zum Werthe von 84189 Thlrn. durch 56 Arbeiter; sie besitzt 2 Cupolöfen, 20 Puddel- und 12 Schweissöfen, 5 Dampfhämmer, 1 Quetsche, 5 Walzenstrassen, 3 Scheeren, 20 Dampfmaschinen, 39 Dampfkessel, von denen 1 Cupolofen, 14 Puddel- und 9 Schweissöfen, 3 Dampfhämmer, 3 Walzenstrassen, 1 Scheere, 1 Dampfmaschine, 22 Dampfkessel ausser Gebrauch waren. — Zu nennen sind noch das Eisenhüttenwerk Neuöge mit einer Production von 10030 Ctnrn. Gusswaaren, 5080 Ctnrn. Schmiedeeisen, 8000 Ctnrn. Schwarzblech, 9030 Ctnrn. Weissblech und 200 Ctnrn. Rohstahl; — von Gebrüder Lindenstruth zu Hamm mit 12000 Ctnrn. Stabeisen und 4800 Ctnrn. Schwarzblech; — von Holzbrink und Thomée bei Werdohl mit 15500 Ctnrn. Stabeisen; — von Karl Funcke und Escher bei Hagen mit 9000 Ctnrn. Stabeisen und 4000 Ctnrn. Rohstahl. — Alle übrigen Werke hatten nur eine unbedeutende Production.

Im Bezirk des Bergamts zu Essen sind hervorzuheben: Das Puddelwerk zu Oberhau-

sen, den Herren Jacobi, Haniel und Huyssen gehörig, hat 278247 Ctnr. Stabeisen im Werthe von 950677 Thlrn. durch 788 Arbeiter und 37650 Ctnr. Schwarzblech im Werthe von 188250 Thlrn. durch 86 Arbeiter dargestellt. — Das Puddel- und Walzwerk Phönix II. zu Laar bei Ruhrort producirte 9958 Ctnr. Eisengusswaaren im Werthe von 27882 Thlrn. durch 15 Arbeiter und 393540 Ctnr. Stabeisen (Eisenbahnschienen u. s. w.) im Werthe von 1,495452 Thlrn. durch 494 Arbeiter. — Auf dem der Actiengesellschaft für Eisenindustrie gehörigen Puddel- und Walzwerke zu Styrum bei Oberhausen wurden 7210 Ctnr. Eisengusswaaren im Werthe von 21630 Thlrn. durch 23 Arbeiter, 116003 Ctnr. Stabeisen im Werthe von 464012 Thlrn. durch 298 Arbeiter und 35544 Ctnr. Schwarzblech im Werthe von 184828 Thlrn. durch 159 Arbeiter dargestellt. — Die Niederrheinische Hütte bei Duisburg producirte 6687 Ctnr. Eisengusswaaren im Werthe von 20061 Thlrn. durch 25 Arbeiter, 39745 Ctnr. Stabeisen im Werthe von 143082 Thlrn. durch 84 Arbeiter und 7304 Ctnr. Schwarzblech im Werthe von 39441 Thlrn. durch 27 Arbeiter. — Auf der den Herren Nehring, Bögel & Comp. gehörenden Prinz-Leopold-Hütte, an der Oberhausen-Arnheimer Eisenbahn bei der Station Empel belegen, wurden 26549 Ctnr. Stabeisen im Werthe von 100886 Thlrn. durch 100 Arbeiter und 5493 Ctnr. Schwarzbleche im Werthe von 30211 Thlrn. durch 30 Arbeiter dargestellt. — Das Werk von Michel Thiéry bei Meiderich unweit Ruhrort fabricirte 25927 Ctnr. Stabeisen im Werthe von 126400 Thlrn. durch 101 Arbeiter. — Auf der Gussstahlfabrik des Herrn Krupp zu Essen wurden 50000 Ctnr. Stabeisen im Werthe von 250000 Thlrn. durch 130 Arbeiter erzeugt. — Die Production von Stabeisen auf dem Werke von Bicheroux, Marcotti & Comp. bei Duisburg und der Friedrich-Wilhelm-Hütte zu Mühlheim a. d. Ruhr war nur gering.

5. Rheinischer Hauptbergdistrict.

Im Bergamtsbezirke Siegen wurden an Stabeisen überhaupt im Jahre 1859 — 557386 Ctnr. zu 2,197106 Thlrn., 51616 Ctnr. und 439308 Thlr. weniger als im Jahre 1858 dargestellt. Das bei Holzkohlen in Frischfeuern producirte Stabeisen betrug 15644 Ctnr. zum Werthe von 87655 Thlrn. Hierbei waren 13 kleinere Werke in den Kreisen Arnsberg, Olpe und Meschede thätig, unter denen Sophienhammer und Rumbecker Hammer bei Arnsberg beziehungsweise 5000 und 2000 Ctnr., die übrigen weniger geliefert haben.

Von dem bei Steinkohlen erzeugten, auf 541742 Ctnr. sich belaufenden Stabeisen (Puddeleisen) producirten folgende Werke die grössten Quanta: Geisweid bei Siegen 71512 Ctnr., Friedrich-Wilhelmshütte 48950 Ctnr., Liethammer bei Allagen 46844 Ctnr., Ronnewinkler Hammer im Kreise Olpe 36500 Ctnr., Schneppenkauten 33752 Ctnr., die beiden Puddelwerke von Gabriel & Bergenthal bei Warstein 33266 Ctnr.· St. Wilhelmshütte von Hammacher 25680 Ctnr., Buschgotthardshütte bei Siegen 25252 Ctnr., Hammerhütte bei Siegen 20038 Ctnr., Oberwiehler Werk 17000 Ctnr., Haardter Werk 16800 Ctnr., Concordiahütte 13286 Ctnr., Müsenershütte bei Siegen 13200 Ctnr., Victoria Drahtwerk Allagen 12430 Ctnr., Meggener Werk 10773 Ctnr., Ründerother Puddelwerk 10300 Ctnr., Eiserfeld bei Siegen 10242 Ctnr., Klinker Werk bei Olpe 10110 Ctnr.

Die Minder-Production pro 1859 erklärt sich dadurch, dass in Folge der schlechten Conjuncturen viele Puddelwerke längere Zeit kalt gelegen haben.

Im Fürstenthum Wied wurden auf dem Eisenwerke Rasselstein 33100 Ctnr. Schmiedeeisen im Werthe von 126980 Thlrn. durch 157 Arbeiter producirt.

Im Bergamtsbezirke Düren befassten sich mit der Darstellung von Schmiedeeisen überhaupt 27 Werke, von denen 18 sie als Hauptgegenstand ihres Betriebes ansehen, die übrigen aber der Hauptsache nach Hohofenhütten sind.

Im Ganzen erzeugte man an Stabeisen mit 2634 Arbeitern:

auf 15 Werken bei Holzkohlen . .	34437 Ctnr.
- 12 - - Steinkohlen . .	768806 -
zusammen . .	803243 Ctnr.

Der Werth dieses Quantums war 3,126951 Thlr., was auf den Centner 3 Thlr. 26 Sgr. 9 Pf. macht.

Zum Frischen des Eisens in Flammöfen bei Steinkohlen dienten 105 Puddel- und 46 Schweissöfen, zum Frischen desselben bei Holzkohlen in offenen Heerden und der weiteren Bearbeitung 31 Frisch- und Reckfeuer. Der Frischprocess in offenen Heerden, welcher sich trotz seiner Kostspieligkeit noch erhalten hat, ist auf der alten Stufe geblieben. Man verfrischte auf diese Weise nur bei Holzkohlen erzeugtes Roheisen.

Die grossen Puddelwerke dagegen, worunter 1) das der Gesellschaft Phönix zu Eschweiler Aue, 2) das von Eberhard Hösch & Söhne zu Eschweiler Station, 3) das von Ruetz & Comp. zu Rothe Erde bei Aachen, 4) das von Englerth & Cünzer zu Eschweiler Pümpchen, 5) das von Eberhard Hösch & Söhne zu Lendersdorf (Eberhardshammer), 6) das des Commercienraths Krämer zu Quinthütte, 7) das von Gebr. Remy zu Alf an der Mosel und 8) das der Gebr. Poensgen zu Gemünd zu zählen sind, verarbeiteten, wenigstens was die 5 zuerst genannten betrifft, zum grössten Theile Belgisches Eisen; nur der kleinere Theil wurde von der Hütte der Gesellschaft Concordia zu Eschweiler und den Eifeler und Siegerländer Hütten bezogen. Es wurde sogar Roheisen von der dem Hörder Bergwerksverein gehörigen Hütte bei Hörde bezogen.

Die Hütten an der Mosel verwendeten, neben dem einheimischen, Luxemburgisches und Nassauisches Roheisen.

Das Eifeler und Siegener Roheisen wurde hauptsächlich zu den besseren Eisensorten, namentlich aber auch zur Fabrikation des Puddelstahls verbraucht. Im Betrieb dieser Werke selbst hat sich sowohl beim Frischen und Schweissen, wie bei der weiteren Verarbeitung nichts gegen das Vorjahr geändert.

Im Bergamtsbezirke Saarbrücken waren zur Darstellung von Stabeisen im Jahre 1859 24 Frisch- und Reckfeuer, 27 Puddelöfen, 20 Schweissöfen, 6 Hammerwerke, 5 Dampfhämmer und 4 Walzwerke im Betriebe. An Stabeisen wurden überhaupt 558697 Ctnr. im Gesammtwerthe von 2,199243 Thlrn. dargestellt; dasselbe bestand aus 74449 Ctnrn. Stabeisen bei Holzkohlen, 240577 Ctnrn. Stabeisen bei Steinkohlen und 243671 Ctnrn. Eisenbahnschienen, letztere im Gesammtwerthe von 885574 Thlrn. Auf dem Werke zu Neunkirchen waren 2 Frischfeuer, 19 Puddelöfen, 8 Schweissöfen, 1 Hammerwerk, 3 Dampfhämmer und 1 Walzwerk im Betriebe; die ganze Belegung des Werkes incl. Hohöfen betrug 940 Mann und die Gesammtstabeisenfabrikation 243349 Ctnr. im Werthe von 966666 Thlrn., nämlich 170629 Ctnr. Stabeisen bei Steinkohlen und 72720 Ctnr. Eisenbahnschienen, letztere im Werthe von 270150 Thlrn. Auf dem Geislauterner Werke standen 3 Frischfeuer, 2 Puddelöfen, 1 Schweissofen, 1 Hammer- und 1 Walzwerk im Betriebe; es wurden 19590 Ctnr. Stabeisen bei Holzkohlen und 12857 Ctnr. bei Steinkohlen im Gesammtwerthe von 136318 Thlrn. erzeugt. Zu Dillingen betrieb man 6 Frischfeuer, 4 Puddelöfen, 10 Schweissöfen, 2 Dampfhämmer und 1 Walzwerk und fabricirte 38380 Ctnr. Stabeisen bei Holzkohlen, 41978 Ctnr. Stabeisen bei Steinkohlen im Gesammtwerthe von 334226 Thlrn. Die Gesammtarbeiterzahl dieses Werkes betrug 561 Mann. Auf Maria-Hubertushütte standen 1 Frischfeuer, 2 Puddelöfen und 1 Schweissofen in Betrieb, mit welchen 1888 Ctnr. Stabeisen bei Holzkohlen und 10083 Ctnr. Stabeisen bei Steinkohlen im Gesammtwerthe von 53590 Thlrn. dargestellt wurden. Auf Asbacher Hütte wurden 4 Frischfeuer und 1 Hammerwerk betrieben und 6241 Ctnr. Stabeisen bei Holzkohlen im Werthe von 27465 Thlrn. erzeugt. Das Fischbach-Hallberger Werk lieferte mit 3 Frischfeuern und 1 Hammerwerk 7274 Ctnr. Stabeisen bei Holzkohlen im Gesammtwerthe von 34622 Thlrn. Auf dem Burbacher Eisenwerke wurden 170951 Ctnr. Eisenbahnschienen im Gesammtwerthe von 615424 Thlrn. fabricirt. Der Rentrische Hammer lieferte mit 2 Frischfeuern und 1 Hammerwerk 5030 Ctnr. Stabeisen bei Steinkohlen im Werthe von 25150 Thlrn. Auf dem Pluviger Hammer wurden mit 3 Frischfeuern und 1 Hammerwerk 1076 Ctnr. Stabeisen bei Holzkohlen im Werthe von 5782 Thlrn. erzeugt.

6. Hohenzollernsche Lande.

Auf dem Hüttenwerk Laucherthal wurden in 4 Frischfeuern und unter Hämmern 14832 Ctnr. Stabeisen im Werthe von 74032 Thlrn., und auf dem Hüttenwerk Thiergarten im Puddelofen 2800 Ctnr. Walzeisen im Werthe von 14000 Thlrn. dargestellt.

Im ganzen Preussischen Staate waren im Jahre 1859 — 333 Werke im Betriebe, welche ausschliesslich oder vorherrschend Stabeisenfabrikate darstellten. Die Gesammtproduction von Stabeisen belief sich auf 5,366961 Ctnr. im Werthe von 21,578635 Thlrn.; dieselben beschäftigten 16422 Arbeiter.

Blechhütten.

a. Schwarzblech.

Die 3 mit Blechproduction beschäftigten Staatswerke Königshütte, Rybnik und Eisenspalterei sind bereits oben erwähnt worden. Ueber den Betrieb der Privatblechhütten ist Folgendes zu bemerken:

Im Brandenburg-Preussischen Hauptbergdistricte wurden auf 4 verschiedenen Werken 46730 Ctnr. Bleche im Werthe von 255610 Thlrn. dargestellt und dabei 275 Arbeiter beschäftigt, worunter das Borsig'sche Werk bei Moabit mit 36000 Ctnrn. Production, die Vulkaneisengiesserei in Königsberg mit 6000 Ctnrn. Production und die Uniongiesserei daselbst mit 2800 Ctnr. Production die bedeutendsten sind.

Im Schlesischen Hauptbergdistricte fand eine Blechproduction wie seither nur im Regierungsbezirke Oppeln statt, und zwar beschäftigten sich damit wieder 6 Werke, welche im Ganzen 25711 Ctnr. Bleche im Werthe von 128993 Thlrn. producirten. Ueber 5000 Ctnr. producirten die Laurahütte (6833 Ctnr.) und die der Actiengesellschaft Minerva gehörigen Blechwalzwerke zu Ziandowitz (5584 Ctnr.) und zu Collonowska (5002 Ctnr.).

Im Sächsisch-Thüringischen Hauptbergdistricte fertigten 7 Werke 6233 Ctnr. Schwarzbleche im Werthe von 47700 Thlrn. und beschäftigten dabei 48 Arbeiter. Die Blechhütte zu Thale mit 3289 Ctnrn. und der Mühlwiesenhammer bei Suhl mit 2106 Ctnrn. waren hierunter wieder die bedeutendsten.

Im Westfälischen Hauptbergdistricte wurden auf 17 Werken 256631 Ctnr. Schwarzblech im Werthe von 1,393203 Thlrn. durch 1137 Arbeiter producirt, gegen 325044 Ctnr. im Werthe von 1,949366 Thlrn. im Jahre 1858. Die meisten dieser Werke sind schon bei der Stabeisenfabrikation genannt; als einziger oder Hauptgegenstand der Fabrikation werden Schwarzbleche auf folgenden Werken producirt: auf dem Walzwerke von Lohmann und Brand in Witten, von Karl Stirn jun. (früher Wilhelm Hobrecker) in Hamm, auf der Aplerbecker Hütte der Gesellschaft Blücher zu Aplerbeck, auf dem Walzwerke von Schulz, Knauth & Comp. bei Essen. Es stellten dar: das Werk von Schulz, Knauth & Comp. 44000 Ctnr., das Oberhauser Walzwerk von Jacobi, Haniel & Huyssen 37650 Ctnr., das Werk der Gesellschaft für Eisenindustrie zu Styrum bei Oberhausen 35544 Ctnr., die Hermannshütte bei Hörde 27468 Ctnr., die Steinhauser Hütte bei Witten 23300 Ctnr., das Werk von Bicheroux, Marcotti & Comp. zu Meiderich 20000 Ctnr., die Aplerbecker Hütte zu Aplerbeck 12149 Ctnr., das Werk von Lohmann und Brand zu Witten 8500 Ctnr., das Eisenwerk Neu-Oege a. d. Lenne 8000 Ctnr., die Niederrheinische Hütte bei Duisburg 7304 Ctnr., das Werk von Peter Harkort zu Schönthal bei Wetter 7083 Ctnr., die Prinz-Leopoldhütte bei Empel 5493 Ctnr., das Werk von Karl Stirn jun. zu Hamm 5000 Ctnr., das Werk der Gebrüder Lindenstruth zu Hamm 4800 Ctnr., das Werk von Ed. Schmidt zu Nachrodt bei Iserlohn 4200 Ctnr., die Paulinenhütte bei Dortmund 3840 Ctnr. und das Werk von Schmeding und Söhne zu Dahlhausen 2300 Ctnr.

Im Rheinischen Hauptbergdistricte fand auf 16 Werken eine Blechproduction im

Betrage von 326136 Ctnrn. im Werthe von 1,808173 Thlrn. statt, und fanden dabei 783 Arbeiter Beschäftigung.

Im Bergamtsbezirke Siegen ist auch im Jahre 1859 die Fabrikation von Schwarzblech wieder gestiegen und hat 107432 Ctnr. zu 620001 Thlrn. betragen, 21901 Ctnr. und 58635 Thlr. mehr als im Vorjahre. Als die hauptsächlichsten Werke sind zu bezeichnen: das Oberbilker Werk von Dawans, Orban und Comp. mit 37500 Ctnrn., Geisweid bei Siegen mit 16100 Ctnrn., Hoffnungsthal mit 8746 Ctnrn., Sieghütte mit 8390 Ctnrn., Carlshütte im Kreise Olpe mit 8370 Ctnrn., Meggener Werk mit 8256 Ctnrn. Geringere Quanta lieferten Concordiahütte, Schneppenkauter, Müsenershütter und Hüstener Werk.

Der Durchschnittswerth pro Centner Schwarzblech stellt sich pro 1859 zu 5 Thlrn. 23 Sgr. 3 Pf. und ist um 23 Sgr. 7 Pf. niedriger als im Vorjahre, wozu der Grund in den geringeren Preisen des Puddeleisens, aus dem das Schwarzblech gefertigt wird, zu suchen ist.

Im Bergamtsbezirke Düren stockte der Absatz von Eisenblechen vollständig und es wurde nur ein sehr geringes Quantum davon dargestellt, und zwar auf den beiden Puddelwerken Eschweiler Aue und Rothe Erde, welche 28382 Ctnr. Dampfkesselbleche als Nebenproduct bei Steinkohlen producirten und dabei gegen 60 Arbeiter beschäftigten. Der Werth dieser Bleche war 152481 Thlr., oder 5 Thlr. 11 Sgr. 2 Pf. auf den Centner.

Im Bergamtsbezirke Saarbrücken wurde nur auf dem Dillinger Eisenwerke Schwarzblech dargestellt, und zwar in 4 Schweissöfen und 1 Walzwerke 60174 Ctnr. im Werthe von 334360 Thlrn., wobei einschliesslich der Weissblechfabrikation 422 Arbeiter beschäftigt waren; unter dieser Produktion sind 17883 Ctnr. Kesselbleche enthalten. Von der Gesammtproduction wurden 22309 Ctnr. bei Holzkohlen und 37865 Ctnr. bei Steinkohlen erzeugt.

In den Hohenzollernschen Landen producirte das Werk zu Thiergarten 6000 Ctnr. Bleche im Werthe von 39000 Thlrn.

Im ganzen Preussischen Staate wurden auf 53 Werken 692144 Ctnr. Bleche im Werthe von 3,853560 Thlrn., also wieder 45499 Ctnr. weniger als im Vorjahre dargestellt.

b. Weissblech.

Im Westfälischen Hauptbergdistricte lieferte die Weissblechfabrik des Neuöger Vereins (früher Piepenstock) zu Neuöge bei Limburg a. d. Lenne durch 70 Arbeiter 9030 Ctnr Weissblech im Werthe von 127420 Thlrn. und das Puddel- und Walzwerk von Ed. Schmidt zu Nachrodt 6000 Ctnr. im Werthe von 93000 Thlrn. durch 46 Arbeiter, zusammen also durch 116 Arbeiter 15030 Ctnr. Weissblech, d. i. 1030 Ctnr. mehr als im Vorjahre; der Werth betrug 220420 Thlr., d. i. 9420 Thlr. mehr als im Jahre 1858.

Im Rheinischen Hauptbergdistricte lieferte das Hüstener Werk 3750 Ctnr. im Werthe von 39000 Thlrn., 2500 Ctnr. und 41000 Thlr. weniger als im Vorjahre. Die Preise standen sehr niedrig bei flauem Absatz.

Auf dem Dillinger Eisenhüttenwerke wurden 30639 Ctnr. Weissblech im Werthe von 374830 Thlrn. incl. 4696 Ctnr. verbleites Eisenblech im Werthe von 37570 Thlrn. fabricirt.

Drahthütten.

Im Schlesischen Hauptbergdistricte waren 5 Werke im Betriebe, von denen die beiden im vorigen Jahre hier angeführten, die Draht- und Kettenfabrik von Hegenscheidt bei Petersdorf und die der Actiengesellschaft Minerva gehörige Drahthütte bei Laziska vorzugsweise Draht, die übrigen aber verschiedene Sorten Nägel producirten, welche an dieser Stelle mit aufgeführt werden mögen. Die Gesammtproduction betrug 14706 Ctnr. im Werthe von 113275 Thlrn., wobei 214 Arbeiter Beschäftigung fanden.

Im **Sächsischen** Districte wird nur auf der Eisenhütte zu **Ilsenburg** Draht fabricirt; das Quantum betrug 500 Ctnr. im Werthe von 5500 Thlrn. Es wurden 17 Arbeiter beschäftigt.

Im **Westfälischen** Hauptbergdistricte, und zwar im Regierungsbezirk Arnsberg, waren 42 Werke vorhanden, welche 207320 Ctnr. Eisendraht im Werthe von 1,302806 Thlrn. lieferten, d. i. 60,4 pCt der Eisendrahtproduction des ganzen Staats. Auf den unter der Bergbehörde stehenden Werken fabricirte man 80325 Ctnr. Eisendraht im Werthe von 453626 Thlrn. durch 378 Arbeiter. Ausschliesslich oder hauptsächlich diesem Zweige gewidmet sind 2 Werke, ausserdem fertigten noch 3 Werke, die schon früher gezählt sind, Eisendraht; von 1 Werke kann die Production nicht angegeben werden, weil der Besitzer in Concurs gerathen ist. Die bedeutendsten dieser Werke sind: Das von **Friedrich Thomée** zu Uetterlingsen bei Werdohl mit 24835 Ctnrn., von **Hobrecker und Witte** in Hamm mit 20350 Ctnrn., von **Funcke und Elbers** bei Hagen mit 16240 Ctnrn., von **Cosack und Comp.** bei Hamm mit 16240 Ctnrn., von **Karl Stirn jun.** (früher **Wilhelm Hobrecker**) zu Hamm mit 4500 Ctnrn.

Im **Rheinischen** Hauptbergdistricte wurden auf 21 Werken 226415 Ctnr. Draht im Werthe von 1,282849 Thlrn. producirt. Die bedeutendsten Werke sind:

Das Rödinghauser Werk mit 29300 Ctnrn., Gemünder Puddelwerk mit 15000 Ctnrn., Ferdinands Puddelwerk mit 13402 Ctnrn., Hüstener Werk mit 9000 Ctnrn., Meggener Werk mit 8379 Ctnrn., Victoria Drahtwerk mit 3875 Ctnrn.

Im ganzen Preussischen Staate wurden auf 67 Werken 443941 Ctnr. Eisendraht im Werthe von 2,641430 Thlrn. producirt und dabei 2571 Arbeiter beschäftigt; die Production, welche im Vorjahre 479619 Ctnr. mit 3,268138 Thlrn. Werth betrug, hat also um 35678 Ctnr. und im Werthe 626708 Thlr. abgenommen.

Die gesammte Production an **Stabeisen, Eisenblech** und **Eisendraht** in Preussen im Jahre 1859 ergiebt sich aus nachstehender Tabelle:

Hauptbergdistricte:	Stabeisen aller Art						Schwarzblech		Eisendraht		Summe aller drei Producte	
	überhaupt		davon bei Steinkohlen		davon bei Holzkohlen							
	Ctnr.	pCt.	Ctnr.	pCt.	Ctnr.	pCt.	Ctnr.	pCt.	Ctnr.	pCt.	Ctnr.	pCt.
Brand.-Preussischer	252512	4,7	124020	49,6	128492	50,4	64399	9,3	—	—	316911	4,87
Schlesischer	1,142817	21,3	890867	78,0	251950	22,0	32745	4,7	14706	3,3	1,190268	18,3
Sächs.-Thüringischer	27287	0,5	20653	76,3	6634	23,7	6233	0,9	500	0,1	34020	0,5
Westfälischer	1,957228	36,4	1,952613	99,8	4615	0,2	256631	37,1	202320	45,8	2,416179	37,2
Rheinischer	1,969485	36,8	1,806551	91,7	162934	8,3	326136	47,2	226415	50,8	2,522036	38,8
Hohenzollern	17632	0,3	2800	15,8	14832	84,2	6000	0,8	—	—	23632	0,4
Summe	5,366961	100,0	4,797504	89,5	569457	10,5	692144	100,0	443941	100,0	6,503046	100,0
Im Jahre 1858	6,057442	100,0	5,336899	88,1	720543	11,9	729643	100,0	479619	100,0	7,266704	100,0
Also im Jahre 1859 mehr	—	—	—	1,4	—	—	—	—	—	—	—	—
Also im Jahre 1859 weniger	690481	11,5	539395	—	151086	1,4	37499	5,1	35678	7,4	763658	10,5

Bei allen Schmiedeeisenfabrikaten ist also im Jahre 1859 ein bedeutender Rückgang in der Production eingetreten.

Werth der Eisenhüttenproduction des Preussischen Staates im Jahre 1859
nach den mittleren Verkaufspreisen auf den Werken.

Producte	Ganzer Werth im J. 1859	Werth auf den Centner						Also im Jahre 1859					
		im Jahre 1859			im Jahre 1858			höher			niedriger		
	Thlr.	Thlr.	Sgr.	Pf.	Thlr.	Sgr.	Pf.	Thlr.	Sgr.	Pf.	Thlr.	Sgr.	Pf.
Roheisen (in Gänzen und Masseln)	11,277227	1	16	4	1	23	1	—	—	—	—	6	9
Rohstahleisen	234460	2	6	2	2	19	10	—	—	—	—	13	8
Gusswaaren (aus Erzen u. Roheisen)	7,682584	3	25	3	3	26	7	—	—	—	—	1	4
Stabeisen, Eisenbahnschienen etc.	21,578635	4	—	7	4	10	—	—	—	—	—	9	5
Schwarzblech	3,853560	5	17	5	6	14	5	—	—	—	—	27	—
Eisendraht	2,641430	5	28	6	6	24	4	—	—	—	—	25	10
zusammen	47,267896	—	—	—	59,081632 Thlr.			—	—	—	11,813736 Thlr.		

Also sämmtliche Eisenproducte sind wiederum und grösstentheils sehr bedeutend im Werthe gefallen und der Gesammtwerth derselben hat eine Abnahme von 20 pCt. erlitten.

E. Stahlhütten.

1. Gewöhnlicher Rohstahl (darunter Cementstahl).

Im Regierungsbezirk Danzig wurden auf den bereits früher an dieser Stelle mehrfach erwähnten Werken 1674 Ctnr. Cementstahl im Werthe von 14454 Thlrn., und im Regierungsbezirk Cöslin auf einem Werke, wie im Vorjahre, 600 Ctnr. im Werthe von 6000 Thlrn. dargestellt. Es sind dies sämmtlich kleinere Werke mit Wasserbetrieb, welche als Hauptgegenstand des Betriebes Stabeisen fertigen, und sind dieselben daher auch unter diesem mit ihren Arbeitern bereits aufgeführt worden.

Im Regierungsbezirk Oppeln lieferte das Werk Königshuld 1800 Ctnr. Rohstahl mit einem Geldwerthe von 11700 Thlrn. und beschäftigte dabei 6 Arbeiter.

Im Regierungsbezirke Erfurt waren, wie im Vorjahre, 9 kleinere Werke in der Umgegend von Suhl, Breitenbach etc. mit der Rohstahlproduction beschäftigt und fertigten durch 52 Arbeiter 4743 Ctnr. Rohstahl im Werthe von 28268 Thlrn., gegen das Vorjahr 2468 Ctnr. und im Werthe 20838 Thlr. weniger.

Bei weitem die bedeutendste Production von Rohstahl in Feuern findet im Regierungsbezirke Arnsberg statt, wo in dem zum Westfälischen Hauptbergdistricte gehörigen Theile 31 Werke damit beschäftigt waren und 26160 Ctnr. im Werthe von 175615 Thlrn. lieferten, wobei 121 Arbeiter Beschäftigung fanden; auch hier hat die Production gegen das Vorjahr 5221 Ctnr. und im Werthe um 41138 Thlr. abgenommen. In dem zum Rheinischen Hauptbergdistricte gehörigen Theile wurden auf 6 Werken 4121 Ctnr. Rohstahl im Werthe von 30249 Thlrn. dargestellt und dabei 33 Arbeiter beschäftigt; hiervon lieferten: Siepertinger Hammer 1906 Ctnr., Loher Oberhammer 1045 Ctnr., Borbacher Hammer 400 Ctnr., Frielinghauser Hammer 360 Ctnr., Hillnhütter Hammer 330 Ctnr., Saalhauser Hammer 80 Ctnr.

Im Regierungsbezirke Trier wurden auf dem Stahlwerke zu Goffontaine mit dem dazu gehörigen Hammer zu Scheid, wo 2 Rohstahlfeuer, 1 Cementirofen, 1 Puddelofen, 2 Schweissöfen, 1 Hammerwerk, 1 Walzwerk und 3 Dampfhämmer betrieben werden, 2178 Ctnr. Rohstahl im Werthe von 19602 Thlrn. dargestellt. Die ganze Belegschaft beider Werke betrug 80 Mann.

Im ganzen Staate wurden 41276 Ctnr. Rohstahl in Feuern im Werthe von 283888 Thlrn., also 20857 Ctnr. weniger als im Jahre 1858 dargestellt, und ist hiernach dieser Fabrikationszweig in einer raschen Abnahme begriffen.

2. Puddelstahl.

Das der Actiengesellschaft Minerva gehörige Zawadskiwerk im Regierungsbezirke Oppeln hat seine Production von 500 Ctnr. im vorigen Jahre auf 4567 Ctnr. mit einem Werthe von 18268 Thlrn. im Jahre 1859 gesteigert.

Im Westfälischen Hauptbergdistricte wurden 106724 Ctnr. Puddelstahl im Werthe von 554842 Thlrn. auf 12 Werken dargestellt und dabei 429 Arbeiter beschäftigt; gegen das Vorjahr hat hiernach in der Production eine Zunahme von 24251 Ctnr., im Werthe aber in Folge der bedeutend gesunkenen Preise der Eisenfabrikate nur um 45943 Thlr. stattgefunden.

Die bedeutendste Production hatten wieder folgende Werke:

Das Puddelwerk von Pet. Harkort bei Wetter . . . . . 23579 Ctnr.
- - - Funcke & Elbers bei Hagen . . . . 20994 -
- - Hermannshütte bei Hörde . . . . 19563 -
- - von Asbeck, Osthaus & Comp. bei Hagen 14900 -
- - - Böing, Röhr & Comp. bei Limburg . 13480 -.

Rheinischer Hauptbergdistrict. Im Bergamtsbezirk Siegen nahm die Puddelstahldarstellung um ein Geringes zu. Es wurden producirt 39707 Ctnr. Puddelstahl zum Werthe von 181683 Thlrn., 1166 Ctnr. mehr als im Vorjahre. Es waren dabei theils ausschliesslich, theils nebenbei, hauptsächlich folgende Werke beschäftigt: Wickede mit 13000 Ctnrn., das Ründerother Werk mit 11610 Ctnrn., das Breuner Werk mit 8000 Ctnrn., Neu-Remscheid mit 4000 Ctnrn., das Loher Puddelwerk mit 1335 Ctnrn., das Olper Puddelwerk 637 Ctnrn., das Müsenershütter Puddelwerk mit 540 Ctnrn., das Meggener Puddelwerk mit 331 Ctnrn., Geisweid mit 244 Ctnrn. Die Preise waren niedrig und der Absatz im Allgemeinen schwach.

Im Bergamtsbezirke Düren wurde Puddelstahl auf den Puddelwerken Eschweiler Aue und Eberhardshammer erzeugt. Auf dem erstgenannten Werke wurden 5937 Ctnr. und auf dem letztgenannten 16000 Ctnr. im Gesammtwerthe von 125655 Thlrn. dargestellt und auf den eigenen Werken bei der Fabrikation von Eisenbahnbedarf verbraucht. Der mittlere Werth des Puddelstahls ergiebt sich zu 5 Thlrn. 21 Sgr. 11 Pf.

Im Bergamtsbezirke Saarbrücken wurden auf dem Goffontainer Stahlwerke 5569 Ctnr. Puddelstahl im Werthe von 38983 Thlrn. fabricirt.

Die Gesammtproduction an Puddelstahl im Preussischen Staate ist hiernach im Jahre 1859 von 148143 auf 180682 Ctnr. gestiegen; damit ist aber erst die Hälfte des Rückganges wieder ausgeglichen, welchen dieselbe im Jahre 1858 erfahren hatte.

3. Gussstahl.

Die Gussstahlfabrik Carlswerk bei Neustadt-Eberswalde im Regierungsbezirke Potsdam producirte 2706 Ctnr. Gussstahl mit einem Werthe von 74000 Thlrn. und beschäftigte 90 Arbeiter; die Production hat hiernach gegen das Vorjahr um 390 Ctnr. und im Werthe um 8000 Thlr. abgenommen.

Im Westfälischen Hauptbergdistricte, in welchem die Gussstahlfabrikation weit überwiegend ihren Sitz hat, wurden auf 7 Werken 113854 Ctnr. im Werthe von ca. 1,856808 Thlrn. producirt und dabei 2089 Arbeiter beschäftigt. Diese Production vertheilt sich wie folgt:

Die Gussstahlfabrik von F. A. Krupp in Essen . . . . mit 75000 Ctnrn.
- - des Bochumer Vereins für Gussstahlfabrikation in Bochum - 23000 -
- - von Friedr. Lohmann in Witten . . . . - 5000 -
- - - Berger & Comp. ebendas. . . . . - 4000 -
- - - Pet. Harkort & Sohn in Schönthal . . . . - 3354 -
- - - Fr. Huth in Hagen . . . . - 2500 -
- - - Erkenzweig & Remy ebendas. . . . . - 1000 -

Gegen das Vorjahr hat keine nennenswerthe Veränderung in der Gussstahlproduction statt-

gefunden. Hinsichtlich des Werthes derselben ist zu bemerken, dass die erstgenannte Fabrik wie früher die Angabe des Werthes abgelehnt hat.

Im Rheinischen Hauptbergdistricte wurden auf dem Goffontainer Stahlwerke in 6 Gussstahlöfen 239 Ctnr. Gussstahl im Werthe von 5238 Thlrn. erzeugt.

Im Vergleich mit dem Vorjahre ist die Gesammtproduction an Gussstahl um ein Geringes zurückgegangen, und zwar von 120362 Ctnrn. im Werthe von 1,959320 Thlrn. auf 116799 Ctnr. im Werthe von 1,936046 Thlrn.

4. Raffinirter Stahl.

In Betreff der Production an raffinirtem Stahl auf den einzelnen Werken und in den verschiedenen Bezirken ist nichts Besonderes zu erwähnen und wird in dieser Beziehung auf die Hauptproductionsübersicht verwiesen. Die Gesammtproduction an raffinirtem Stahl hat auch im Jahre 1859 wieder eine wenn auch nur geringe Zunahme erfahren.

Uebersicht der Stahl- und Rohstahleisenproduction im Jahre 1859.

Hauptbergdistricte:	Rohstahleisen	Erzeugter Rohstahl						Gussstahl		Raffinirter Stahl	
		bei Holzkohlen		bei Steinkohlen		im Ganzen					
	Ctnr.	Ctnr.	pCt.	Ctnr.	pCt.	Ctnr.	pCt.	Ctnr.	pCt.	Ctnr.	pCt.
Brandenburg-Preussischer	—	2274	100,0	—	—	2274	1,1	2706	2,3	25	0,04
Schlesischer	4400	1800	28,6	4567	71,4	6367	2,9	—	—	6083	9,1
Sächsisch-Thüringischer	1580	4743	—	—	—	4743	2,2	—	—	220	0,33
Westfälischer	16905	26160	20,0	106724	80,0	132884	60,3	113854	97,5	45569	67,93
Rheinischer	83700	4133	5,6	69391	94,4	73524	33,5	239	0,2	15945	22,6
Summe	106585	39110	17,7	180682	82,3	219792	100,0	116799	100,0	67842	100,0
Im Jahre 1859	158346	60476	28,6	150070	71,4	210546	100,0	120362	100,0	65045	100,0
Also im Jahre 1859 mehr	—	—	—	30612	10,9	9246	—	—	—	2797	—
Also im Jahre 1859 weniger	51761	21366	10,9	—	—	—	—	3563	—	—	—

Verbrauch an Roheisen.

Einen ungefähren Anhalt für den Verbrauch an Roheisen im Preussischen Staate im Jahre 1859 giebt die folgende Zusammenstellung; dass dieselbe nur einen relativen Werth haben kann, wurde bereits im vorigen Jahrgange an dieser Stelle erwähnt, und beziehen wir uns auf die dort gemachten Bemerkungen.

Es wurden an Gusswaaren unmittelbar aus Erzen dargestellt	501528 Ctnr.
Zur Darstellung von 1,498593 Ctnrn. Gusswaaren in Flamm- und Cupolöfen waren bei 10 pCt. Abgang erforderlich	1,669103 -
Zur Darstellung von 5,366961 Ctnrn. Stabeisen bei Annahme eines Verbrauchs von 135 Ctnrn. Roheisen zu 100 Ctnrn. Stabeisen sind erforderlich	7,245397 -
Von dem zur Schwarzblechfabrikation verbrauchten Eisen ist ein kleiner Theil, der aber, da die grösseren Werke das Blech direct fabriciren, nur zu höchstens $\frac{1}{10}$ angenommen werden kann, in Vorstehendem schon enthalten; zu den 622930 Ctnrn. Schwarzblech, welche hiernach noch übrig bleiben, sind an Roheisen erforderlich	903248 -
Zur Fabrikation von 336591 Ctnrn. Roh- und Gussstahl pptr.	437568 -
Latus	10,756844 Ctnr.

		Transport	10,756844 Ctnr.
Erzeugt sind an Roheisen: in Gänzen und Masseln .	7,329711 Ctnr.		
in Gussstücken aus Hohöfen	501528 -		
Rohstahleisen	106585 -		
		Zusammen	7,937824 -
Mithin im Jahre 1859 mehr verbraucht als erzeugt			2,819020 Ctnr.
Im Jahre 1858 betrug dieser Mehrverbrauch			4,520271 -
Derselbe hat sich also vermindert um			1,701251 Ctnr.

An fremdem Roheisen (incl. Alteisen) sind den amtlichen Zusammenstellungen zufolge im Jahre 1859 in Preussen über Zollgrenzen 1,899110 Ctnr., 2,538327 Ctnr. weniger als im Jahre 1858, eingeführt worden. Es sind dies 919910 Ctnr. weniger, als der obige die inländische Production überschreitende Mehrverbrauch, welcher mithin grossentheils noch aus Vorräthen des Vorjahres gedeckt worden ist. Bei der gedrückten Lage, in der sich die inländische Eisenindustrie befindet, muss es als ein erfreuliches Zeichen betrachtet werden, dass in Folge der Abnahme des Verbrauchs an Roheisen eine verhältnissmässig weit grössere Verminderung der Einführung von fremdem Eisen als in der inländischen Production eingetreten ist.

II. Zinkhüttenbetrieb.

a. Rohzink.

1. Schlesischer Hauptbergdistrict.

A. Die Königliche Lydognia-Zinkhütte zu Königshütte.

In der Lydognia-Zinkhütte waren im Jahre 1859 durchschnittlich 22 Oefen mit 1169 Betriebswochen im Gange, wonach sich pro 1 Ofen eine Betriebsdauer von 48,7 Wochen ergiebt.

Es wurden erzeugt:

aus	108883	Ctnrn. Stück- und Waschgalmei	21762½	Ctnr.	Kaufzink	= 19,99 pCt.
-	16096	- Grabengalmei	1448½	-	-	= 9 -
-	892	- Muffelrückständen . . .	98	-	-	= 11 -
-	357½	- Zinkasche	154½	-	-	= 43,1 -
-	35½	- Ofenbruch	16	-	-	= 45,4 -
-	aus alten Blechen	. . . .	5½	-	-	
		zusammen . .	23485	Ctnr.	Kaufzink.	

Die Production des Jahres 1859 hat die des Jahres 1858 um 3338 Ctnr. überstiegen, während der Geldwerth der ersteren (incl. der Nebenproducte) mit 134948 Thlrn. um 1381 Thlr. geringer ist, als im Vorjahre, weil der Rohzink zu einem erheblich nidrigeren Preise verkauft werden musste. Der Kohlenverbrauch für 1 Ctnr. Zink betrug durchschnittlich 4,3 Tonnen oder 0,6 Tonnen weniger, als im Vorjahre; die Dauer einer Muffel stellte sich auf 7,5 Wochen heraus, 0,7 Wochen weniger als in 1858. An Nebenproducten fielen 2 Ctnr. 25 Pfd. Blei und 1 Ctnr. 15 Pfd. Cadmium. Für letzteres war eine recht lebhafte Nachfrage, so dass nicht allein die neue Production, sondern auch die aus dem Jahre 1858 verbliebenen Bestände zum Verkauf gekommen sind.

Beim Zinkhüttenbetriebe waren 125 Arbeiter beschäftigt.

B. Privat-Zinkhütten.

Es waren im Schlesischen Hauptbergdistricte (Regierungsbezirk Oppeln) 39 Privat-Zinkhütten im Betriebe, auf denen 720737 Ctnr. Rohzink im Werthe von 4,373433 Thlrn. durch 3908 Arbeiter producirt wurden. Gegen das Jahr 1858, wo diese Production 726665 Ctnr. betrug, hat dieselbe daher um 5928 Ctnr. abgenommen. Die bedeutendste Production hatten.

die Werke	der Schlesischen Actiengesellschaft	187840	Ctnr.
-	- der Frau Gräfin Schaffgotsch (Godulla)	104653	-
-	- des Grafen Henkel-Siemianowitz	110204	-
-	- der v. Giese'schen Erben	95190	-
-	- der Frau v. Thiele-Winkler	96392	-
-	- des Geh. Commerzienraths v. Löbbecke	56578	-
-	- von Kramsta in Freiburg	32261	-

Diese sieben Producenten haben also 685118 Ctnr. oder mehr als 95 pCt. der Zinkproduction im Regierungsbezirk Oppeln allein geliefert.

2. Westfälischer Hauptbergdistrict.

Die Zinkproduction auf den drei Hütten des Districts hat, unter den allgemeinen Conjuncturen der Industrie gleichfalls leidend, um 25728 Ctnr. abgenommen, sie betrug 130757 Ctnr. im Werthe von 703748 Thlrn., was 431804 Thlr. weniger als im Vorjahre; beschäftigt waren 684 Arbeiter.

Die Zinkhütte des Märkisch-Westfälischen Bergwerksvereins in der Grüne bei Iserlohn, welche den Galmei aus der Umgegend verhüttet, hat, ohne ihre Betriebsvorrichtungen zu ändern, in 16 Lütticher Zinkdestilliröfen 38269 Ctnr. Rohzink, d. i. 5053 Ctnr. mehr, als im Vorjahre, im Werthe von 210479 Thlrn. durch 255 Arbeiter dargestellt. Der Verein soll beabsichtigen, eine neue Zinkhütte am Bahnhofe der Ruhr-Sieg-Eisenbahn bei Genna (Letmathe) anzulegen. — Der Betrieb der im Bezirk des Bergamts zu Essen belegenen beiden, der Altenberger Gesellschaft (*Vieille Montagne*) gehörenden Zinkhütten konnte wegen Mangels an Absatz im Anfange des Jahres nicht in der Lebhaftigkeit, wie im vorigen Jahre geführt werden, später besserte sich das Verhältniss. Die Hütte zu Eppinghofen bei Mühlheim a. d. Ruhr fabricirte in 32 Zinkschmelzöfen durch 201 Arbeiter 58318 Ctnr. Rohzink im Werthe von 311029 Thlrn., ausserdem in 4 Oxydiröfen aus 16345 Ctnrn. Rohzink durch 15 Arbeiter 16249 Ctnrn. Zinkweiss im Werthe von 108326 Thlrn. Die Zinkblende wurde von Bensberg, Uckerath, Wellmich, Holzappel und aus Spanien, der Galmei von Moresnet bei Aachen, Wiesloch in Baden und aus Spanien bezogen. Die Erze werden auf einer besonderen Anlage bei Oberhausen geröstet. Die Hütte verfertigte sich selbst 33022 Stück feuerfeste Retorten und 12229 Ctnr. feuerfeste Steine. Auf der Hütte zu Berge-Borbeck sind 40 Zinkschmelzöfen und 20 Röstöfen vorhanden; dargestellt wurden aus 111305 Ctnrn. gerösteten Erzen 34170 Ctnr. Rohzink im Werthe von 182240 Thlrn. durch 228 Arbeiter; die Zinkblende und der Galmei wurden von Bensberg, Wiesloch, aus Hannover und aus Spanien bezogen. — Die von der Gesellschaft für Bergbau und Zinkfabrikation zu Stolberg und in Westfalen zur Verhüttung der bei Ramsbeck gewonnenen Zinkblende bei Dortmund in Bau genommene Zinkhütte ist noch nicht fertig gestellt, um in Betrieb genommen werden zu können.

3. Rheinischer Hauptbergdistrict.

Im Bergamtsbezirke Siegen fand bei den schlechten Zinkpreisen im Jahre 1859 nur ein sehr schwacher Betrieb statt, und war deshalb der Ausfall in diesem Fabrikationszweige ein ganz bedeutender. Während das Vorjahr eine Production von 10780 Ctnrn. Rohzink zum Werthe von 75482 Thlrn. aufzuweisen hatte, beläuft sich das in 1859 dargestellte Quantum nur auf 912 Ctnr. zum Werthe von 5573 Thlrn. Die Sterner Hütte lieferte hiervon 303 Ctnr., die Gladbacher Zinkhütte

609 Ctnr. Als Durchschnittswerth kann man pro Ctnr. Zink in 1859 — 6 Thlr. 3 Sgr. 4 Pf. annehmen, gegen 7 Thlr. im Vorjahr.

Auf den drei bei Stolberg im Inde-Revier gelegenen Zinkhütten des Dürener Bergamtsbezirks wurden durch 510 Arbeiter

im Jahre 1859	109742 Ctnr. Rohzink im Werthe von		658452 Thlrn. producirt.	
im Jahre 1858 lieferten dieselben Hütten	141473 -	- - - -	1,000356 -	
Mithin in 1859 weniger .	31731 Ctnr.	und	341904 Thlr.	

Während sich also die Production nur um etwa $\frac{1}{5}$ vermindert hat, ist der Erlös weit erheblicher und zwar um $\frac{1}{3}$ zurückgegangen. Ersteres beruht auf der im II. Quartal erfolgten gänzlichen Einstellung der Steinfurter Zinkhütte, letzteres hat seinen Grund in dem stattgefundenen sehr starken Sinken des Zinkpreises. Für 1858 berechnete sich nämlich der Preis des Zinks zu 7 Thlrn. 2 Sgr. 1,5 Pf., wogegen das Jahr 1859 nur einen Durchschnittspreis von 6 Thlrn. hatte. Der Preis ist daher um 1 Thlr. 2 Sgr. 1,5 Pf. gegen das Vorjahr gesunken. Zur Darstellung des oben bezeichneten Zinkquantums dienten 11 Röstöfen, 29 doppelte Zinkreductionsöfen, 1 Montefiore'scher Ofen.

Die St. Heinrichs-Zinkhütte der Stolberger Gesellschaft zu Münsterbusch ist in 1859 in der Production um ein Geringes gegen die der Eschweiler Gesellschaft gehörige Zinkhütte Friedrich Wilhelm zu Birkengang zurückgeblieben. Sie lieferte 51314 Ctnr. Rohzink, während die letztgenannte 51768 Ctnr. producirte. Die Zinkhütte der Badischen Zinkgesellschaft zu Steinfurth bei Stolberg, welche man, wie bemerkt, schon im II. Quartal einstellte, lieferte nur 6600 Ctnr. Rohzink.

Als Verbesserung beim Betriebe der Zinkhütte zu Birkengang verdient Folgendes erwähnt zu werden: Nachdem das Ofensystem auf dieser Hütte mit zurückkehrender Flamme noch ausgedehnter zur Anwendung gekommen ist, hat man noch eine andere sehr vortheilhafte Verbesserung allgemein eingeführt, welche darin besteht, dass man statt der früher bei den Schlesischen Muffeln gebräuchlichen rechtwinkelig gebogenen Vorlagen, aus welchen das Zink heraustropft, geradgestreckte, unten mit einer Ausbauchung versehene, thönerne Vorlagen von $\frac{1}{2}$ Zoll Wandstärke anwendet, auf welche gusseiserne Vorstösse geschoben werden. Auf diese Vorstösse werden alsdann cylindrische Tüten von Eisenblech mit engerem Halse geschoben. Im Boden dieser Tüten befindet sich ein kleines Loch, durch welches die Gase, die nicht condensirt worden, entweichen. Das condensirte flüssige Zink wird aus der Ausbauchung der Vorlage vermittelst eines Krätzers und Löffels genommen, nachdem die Vorstösse entfernt sind. In den Tüten condensirt sich, wie bekannt, noch viel sehr fein zertheiltes metallisches Zink.

b. Zinkweiss.

Im Schlesischen Hauptbergdistricte wurden auf 2 Privatwerken 14969 Ctnr. Zinkweiss im Werthe von 108580 Thlrn. durch 28 Arbeiter dargestellt.

Im Westfälischen Hauptbergdistricte wurden, wie bereits erwähnt, auf der Zinkhütte zu Eppinghofen 16249 Ctnr. Zinkweiss im Werthe von 108326 Thlrn. durch 15 Arbeiter dargestellt; die Production vermehrte sich um 2297 Ctnr.

Zinkblech-Fabrikation.

a. Werke des Staates.

Das auf dem Königlichen Kupferhammer bei Neustadt-Eberswalde befindliche Zinkblechwalzwerk verarbeitete 2710$\frac{3}{10}$ Ctnr. Rohzink von der Lydogniahütte und lieferte daraus 2580$\frac{5}{10}$ Ctnr. Zinkbleche in No. 6—18, 140 Ctnr. Zinkasche und 5 Ctnr. Blei. Zu 100 Ctnrn. Product waren erforderlich: 105,02 Ctnr. Rohzink, 10 Kbfss. Brennholz, 41 Scheffel Steinkohlen, 16 Scheffel Koks und 3 Scheffel Holzkohlen; es betrug der Abgang 5,02 Pfd., die Zinkasche 5,45 Pfd., der Bleigehalt 0,19 Pfd. pro Centner Rohzink. Der Geldwerth der gefertigten Producte belief sich auf 22201 Thlr.

7 Sgr. 3 Pf., der der Zinkasche auf 256 Thlr. 8 Sgr. 4 Pf. Die Zahl der beschäftigten Arbeiter war 10. Durch die sehr ungünstigen Zeitverhältnisse wurde der Absatz der Zinkbleche gehemmt, daher ein nur schwacher Betrieb des Walzwerkes möglich war.

Das Zinkblechwalzwerk in Jedlitze war im Jahre 1859 nur 31 Wochen im Betriebe und lieferte 3140 Ctnr. diverse Bleche aus 3268 Ctnrn. Rohzink mit einem Verbrauche von 255 Tonnen Steinkohlen, so dass sich der Abgang von Rohzink zu Blechen auf 3,92 pCt. und der Steinkohlenverbrauch zu 1 Ctnr. Zinkblech auf 0,58 Kbfss. berechnet. Der Geldwerth der Fabrikate betrug 25216 Thlr. 8 Sgr. 10 Pf. und dieser Betriebszweig beschäftigte 11 Arbeiter.

Das mit Wasserkraft betriebene Zinkblechwalzwerk in Rybnikerhammer war im Jahre 1859 nach Maassgabe der eingehenden Bestellungen 19 Wochen hindurch im Betriebe, lieferte in dieser Zeit mit dem vorhandenen einen Walzgerüst und einem Zinkwärmofen 2186 Ctnr. Zinkbleche verschiedener Stärke, nach Abzug des Rabatts in einem summarischen Werthe von 17990 Thlrn. 17 Sgr. und mit einem Materialaufwande von 2257 Ctnrn. Rohzink und 158 Tonnen Steinkohlen, wonach sich der Abgang von Rohzink zu Blechen auf 3,14 pCt. und der Steinkohlenverbrauch zu 1 Ctnr. Zinkblech auf 0,51 Kbfss. berechnet. Beschäftigt waren beim Zinkblechwalzwerk 6 Mann, welche je nach Eingang von Aufträgen abwechselnd Zinkbleche oder Eisenbleche darstellen mussten.

Auf dem Zinkblechwalzwerke der Seehandlung zu Thiergarten bei Ohlau wurden 30800 Ctnr. Zinkbleche im Werthe von 246400 Thlrn. angefertigt und 62 Arbeiter beschäftigt.

b. Privatwerke.

Im Schlesischen Hauptbergdistricte wurden auf den bereits früher hier erwähnten Werken 137000 Ctnr. Zinkblech im Werthe von 1,196000 Thlrn. gefertigt und dabei 172 Arbeiter beschäftigt.

Im Rheinischen Districte wurden auf 3 Werken 67760 Ctnr. Zinkbleche im Werthe von 617300 Thlrn. dargestellt und 172 Arbeiter beschäftigt.

Im Bereiche des Dürener Bergamtsbezirks waren 2 solche Werke im Betriebe, nämlich das der Herren Eberhard Hoesch & Söhne*) zu Schneidhausen bei Düren, wo hauptsächlich Satinirbleche für die Papierfabriken gemacht werden, und das der Stolberger Gesellschaft für Bergbau, Blei- und Zinkfabrikation zu Münsterbusch bei Stolberg, welches mit der Zinkhütte St. Heinrich in Verbindung steht.

III. Bleihüttenbetrieb.

a. Werke des Staates.

1. Friedrichshütte bei Tarnowitz. Das Betriebsjahr 1859 ist ein recht günstiges zu nennen, da die seit Anfang des Jahres betriebsfähig hergestellte Gebläsedampfmaschine nebst dem durch Wasserkraft bewegten Cylindergebläse eine unausgesetzte Benutzung der Betriebsvorrichtungen gestattete und die Anlieferung der Erze eine, die gegenwärtige Productionsfähigkeit der Hütte übersteigende war. Man beabsichtigt daher, einen zweiten Treibofen aufzustellen. Beim Erzschmelzen wurden 12952,41 Ctnr. Erze von der Friedrichsgrube, 10560 Ctnr. Erze von den Galmeigruben, 87,59 Ctnr. polnische Erze, zusammen 23600 Ctnr. silberhaltige Bleierze mit einem Aufwand von 2950 Tonnen Stückkohlen, 4471 Ctnr. Klopfeisen, 270 Ctnr. Wascheisen, 3642 Ctnr. Eisenfrisch-

*) Bd. VII. S. 223 Z. 6 v. u. ist zu lesen Eberhard statt Everbd.

schlacken durchgesetzt und davon 16316 Ctnr. Werkblei, 11800 Ctnr. unreine Schlacke und 7080,2 Ctnr. unreiner Bleistein gewonnen. Beim Schliechschmelzen wurden 1975 Ctnr. Grabenschlieche, 1817 Ctnr. Heerdschlieche, 158 Ctnr. Bleierde, zusammen 3950 Ctnr. Schmelzgut mit einem Aufwande von 830 Tonnen Stückkohlen, 322,25 Ctnr. Zuschlagseisen und 948 Ctnr. Eisenfrischschlacken durchgesetzt und davon 1652,78 Ctnr. Werkblei, 1975 Ctnr. unreine Schlacken, 593 Ctnr. unreiner Bleistein gewonnen. Das Abgängeschmelzen blieb zurück, weil man, um der Anforderung des Debits zu genügen, lieber reicheres Schmelzgut verhüttete, doch konnte es doppelt so stark, als im Vorjahre betrieben werden. Es wurden 6782 Ctnr. unreine Schlacken, 5570 Ctnr. gerösteter unreiner Bleistein, 252 Ctnr. Schur, 3005 Ctnr. alter gerösteter Bleistein, 5467 Ctnr. alter roher Bleistein, 124 Ctnr. Hüttenrauch, zusammen 21200 Ctnr. bleiische Geschicke mit einem Aufwande von 1161 Tonnen Stückkohlen, 362 Ctnr. Klopfeisen, 109 Ctnr. Wascheisen, 636 Ctnr. Eisenfrischschlacke und 848 Ctnr. Kalkstein durchgeschmolzen und hierbei 861,50 Ctnr. Werkblei gewonnen. Bei der Treibarbeit wurden in 106 Concentrations- und 12 Reichtreiben 17701 Ctnr. Werke vertrieben, 4833,65 Ctnr. mehr als im Vorjahre. Dieselben bestanden aus 14385,75 Ctnr. Werkblei von Erz-, Schliech- und Abgängeschmelzen, 740,25 Ctnr. angekauften Werken, 2545,50 Ctnr. Zwischenwerken, 29,50 Ctnr. concentrirten Werken, welche mit einem Aufwande von $1149\frac{1}{3}$ Tonnen Stückkohlen, 259 Tonnen Mergelkalk und 80 Tonnen gepochten Thon vertrieben wurden, wobei man 1409,2 Pfd. Blicksilber, 5806 Ctnr. Kaufglötte, 9795 Ctnr. Frischglötte, 3972,50 Ctnr. Zwischenproducte gewann. Beim Feinbrennen wurden aus 1409,577 Pfd. Blicksilber, 1393,933 Pfd. Brandsilber mit einem Aufwande von 13 Tonnen Stückkohlen hergestellt. 1 Ctnr. Werkblei enthielt durchschnittlich 0,0883 Pfd. oder 2,649 Lth. Brandsilber, gegen das Vorjahr 0,0105 Pfd. im Centner mehr, was durch das Verschmelzen der silberreicheren Erze von den Galmeigruben bedingt wurde. Verfrischt wurden beim Glöttfrischen 4747 Ctnr. Frischglötte mit einem Aufwande von $235\frac{1}{2}$ Tonnen Stückkohlen und 4101,95 Ctnr. Kaufblei und dabei 616 Ctnr. Glöttfrischschlacken und Schur gewonnen. Da die Nachfrage nach Kaufblei nur gering war, wurde mehr Frischglötte dem Debit überwiesen. Beim Heerdfrischen wurden 3098 Ctnr. Heerdvorschläge und Abstrich etc. mit einem Aufwande von 433 Tonnen Stückkohlen, 144 Ctnr. Zuschlageisen und 446 Ctnr. Eisenfrischschlacken verschmolzen und 228,55 Ctnr. Kauf- und 1772 Ctnr. Werkblei und 3221 Ctnr. Heerdfrischschlacken und Schur gewonnen. Beim Glöttfrischschlackenschmelzen wurden aus 284 Ctnrn. Glöttfrischschlacke und Schur mit einem Verbrauch von 25,5 Tonnen Stückkohlen, 57 Ctnr. Eisenfrischschlacke und 24 Ctnr. Kalkstein an Kaufblei 82,60 Ctnr. dargestellt. Beim Heerdfrischschlackenschmelzen wurden aus 2000 Ctnrn. Heerdfrischschlacke und Schur mit einem Aufwande von 130 Tonnen Stückkohlen und 160 Ctnrn. Eisenfrischschlacke an Werkblei 40,5 Ctnr. gewonnen, letztere beiden Arbeiten konnten den entsprechenden Umfang wegen unzureichender Betriebsvorrichtungen nicht erhalten. Bei der Röstarbeit wurden mit einem Aufwande von 120 Tonnen Staubkohlen und 10 Klaftern Brennholz 7000 Ctnr. Gaarrost dargestellt. Die Röstarbeit wurde nur im Winter vorgenommen, um der Vegetation durch die entwickelte schweflige Säure nicht zu schaden. Im Walzwerk wurden nur 36 Ctnr. 64 Pfd. Bleiplatten hergestellt. Für Rechnung des Grafen Henkel zu Neudeck wurde dessen in natura erhobener Bleierzzwanzigster verarbeitet, und wurde hierbei verschmolzen 2636,28 Ctnr. Bleierze, 673,68 Ctnr. Grabenschlieche, 13,27 Ctnr. Bleierde, 150,18 Ctnr. Heerdschlieche, zusammen 2973,41 Ctnr. bleiische Geschicke und 2300 Ctnr. Abgänge. Vertrieben wurden 2261,25 Ctnr. Werkblei; verfrischt 410,75 Ctnr. Heerd etc. und die dabei gefallenen 500 Ctnr. Heerdfrischschlacken; feingebrannt wurden 167,55 Pfd. Blicksilber und gewonnen 166,13 Pfd. Brandsilber. Die vertriebenen Werke waren durchschnittlich 2,6 löthig. Die fertigen verkäuflichen Producte der Friedrichshütte bestanden in:

1393,933 Pfd. Brandsilber . . .	im Werthe von	41592 Thlr.	28 Sgr.	7 Pf.
4413,10 Ctnr. Kaufblei	- - -	37034 -	28 -	3 -
	Latus . . .	78627 Thlr.	26 Sgr.	10 Pf.

			Thlr.	Sgr.	Pf.
		Transport . . .	78627 Thlr.	26 Sgr.	10 Pf.
296	Ctnr.	feine Kaufglötte . im Werthe von	1637 -	10 -	— -
5624	-	ord. Kaufglötte . . - - -	43781 -	23 -	— -
5198	-	Frischglötte . . . - - -	29028 -	1 -	— -
36,37	-	gewalzte Bleiplatten - - -	324 -	17 -	8 -
		zusammen im Werthe von	153399 Thlr.	18 Sgr.	6 Pf.

welcher den der vorjährigen Production um 22431 Thlr. 22 Sgr. 5 Pf. oder 17 pCt. übersteigt. Beschäftigt waren auf dem Werke 54 Mann.

Ausserdem wurden bei der Lydogniahütte 2 Ctnr. 25 Pfd. Blei als Nebenproduct gewonnen.

b. Gewerkschaftliche Bleihütten.

Im Sächsisch-Thüringischen Districte wurden aus 6150 Ctnrn. bleiischen und kupferhaltigen Schlacken des früheren Saigerhüttenbetriebes bei Hettstedt 130¼ Ctnr. Blei als nebensächliches Product im Werthe von 775 Thlrn. gewonnen und zum grössten Theile auch wieder auf der dortigen Maschinenfabrik, sowie auf den sonstigen Etablissements der Mansfelder Gewerkschaft verbraucht.

Rheinischer Hauptbergdistrict. Im Bergamtsbezirke Siegen ist in Folge des stärkeren Betriebes der Bleibergwerke, welcher durch die zeitweise sehr lebhafte Nachfrage nach Blei veranlasst wurde, auch die Production der Bleihüttenwerke gegen früher um ein Bedeutendes gestiegen. Es lieferten:

	Pfd. Silber	Ctnr. Blei	Ctnr. Glötte	Ctnr. Kupfer
1. die Ramsbecker Metallhütte	2420	40020	945	—
2. - Wildberger -	1480	18163	—	—
3. - Loher -	1987	2497	8090	625
4. - Rothenbacher -	1141	527	1081	451
5. - Müsener Metallhütte *a)* Stahlberger Antheil .	155	46	555	150
b) Wildermänner Antheil .	710	261	1981	173
6. - Niederfischbacher und Victoria Hütte	1891	9882	2660	—
in 1859 Summa . . .	9784	71396	15312	1399
in 1858 - . . .	8520	57105	15446	703
in 1859 also mehr	1264	14291	—	696
in 1859 also weniger	—	—	134	—

Der Gesammtwerth der Production der genannten Werke beläuft sich auf 853361 Thlr., nämlich: 290107 Thlr. für Silber, 436617 Thlr. für Kaufblei, 86263 Thlr. für Glötte, 40373 Thlr. für Kupfer. Ausser Betrieb waren die Gosenbacher, Honnefer und Kunster Metallhütte.

Als Mittelpreise für Blei kann man pro Centner in 1859 — $6\frac{1}{16}$ Thlr. gegen $6\frac{1}{6}$ Thlr. im Vorjahre, und für Glötte $5\frac{2}{3}$ Thlr. gegen $6\frac{1}{2}$ Thlr. im Vorjahre annehmen. Das Pfund Feinsilber ist zu 29 Thlrn. 19 Sgr. 6 Pf. berechnet.

Von den vorhandenen Bleihütten im Bergamtsbezirk Düren standen auch im Jahre 1859 nur 6 im Betriebe, und zwar 2 im Inde- und 4 im Bleiberger Revier. Sie beschäftigten zusammen 422 Arbeiter und lieferten:

	an Silber:		an Blei:	
	$6318\frac{1}{2}$ Pfd.	zu 187378 Thlrn.	197845 Ctnr.	zu 1,201343 Thlrn.
1858 lieferten diese 6 Bleihütten	5521 -	- 163320 -	192578 -	- 1,184344 -
Also hatte man 1859 mehr . .	797 Pfd.	zu 24058 Thlrn.	5267 Ctnr.	zu 16999 Thlrn.

Der Durchschnittspreis des Bleies ist gegen das Vorjahr um 2 Sgr. 2 Pf. gesunken. Im Jahre 1858 betrug derselbe nämlich im Durchschnitt 6 Thlr. 4 Sgr. 4 Pf., während er sich für 1859 zu 6 Thlrn. 2 Sgr. 2 Pf. berechnet.

Den grössten Theil der eben angegebenen Production lieferten die Stolberger Bleihütte zu Münsterbusch und die ebenfalls bei Stolberg gelegene Binsfeldhammerhütte, wovon die erstere 2340 Pfd. Silber und 102011 Ctnr. Blei, die letztere 3526 Pfd. Silber und 53013 Ctnr. Blei bei einer Belegschaft von 218, beziehungsweise 130 Personen producirte.

Die Stolberger Gesellschaft, der die Hütte zu Münsterbusch gehört, verhüttete, wie auch früher, vorzugsweise Erze von Commern und ihrer Grube Diepenlinchen. Die Besitzerin der Binsfeldhammer Bleihütte, die Eschweiler Gesellschaft für Bergbau und Hütten, verarbeitete die auf der Grube Breinigerberg gewonnenen Bleierze und Erze, welche im Siegenschen und von den kleineren Gruben der linken Rheinseite angekauft wurden. In den Betriebs- und Absatzverhältnissen dieser beiden Hütten ist keine Aenderung eingetreten.

Von den Hütten des Bleiberger Reviers verdient die Bleihütte in der Mühlengasse Erwähnung. Ihr Productionsquantum bestand in 33010 Ctnrn. Blei. Sie hat jetzt dieselbe Betriebsmethode, welche die Stolberger Hütten haben. Die Erze werden alle zunächst in Röstöfen entschwefelt, mit 10 pCt. Kalk verschlackt und das hierdurch entstandene Bleiglas in 4 Hohöfen, die neu eingerichtet worden sind, bei Koks verschmolzen. Diese Verschmelzung in Hohöfen mit einem Zuschlage von Rotheisenstein statt Eisenfrischschlacke liefert noch immer gute Resultate.

Auf den Bleihütten zu Burgfey am Caller Stolln, am Dotteler Graben und bei Scheven*) fand nur Niederschlagsarbeit in Krummöfen statt.

Auf der Werlauer Metallhütte im Bergamtsbezirk Saarbrücken, der einzigen des Bezirks, stand im Jahre 1859 — 1 Krummofen, 1 Halbhohofen, 1 Treibofen und 1 Flammofen in Betrieb; die Belegung des ganzen Werkes betrug 8 Mann und die Production bestand aus 904 Ctnrn. Kaufblei und 70 Ctnrn. Kaufglötte.

Im ganzen Preussischen Staate wurden 274689 Ctnr. Blei im Werthe von 1,681648 Thlrn. producirt und ist die Production also um 22378 Ctnr. und im Werthe um 124048 Thlr. gegen das Vorjahr gestiegen. Der Durchschnittswerth von 1 Ctnr. Blei war 6 Thlr. 3 Sgr. 7,9 Pf. gegen 6 Thlr. 5 Sgr. 5 Pf. im Jahre 1858.

Sonstige Bleifabrikate.

Die Glötteproduction betrug im Ganzen 26500 Ctnr. im Werthe von 161118 Thlrn., wovon 11118 Thlr. im Werthe von 74447 Thlrn. auf den Schlesischen und 15382 Ctnr. mit 86671 Thlrn. Werth auf den Rheinischen Hauptbergdistrict kommen. Auf den früher hier erwähnten Werken wurden 3376 Ctnr. gewalztes Blei im Werthe von 30674 Thlrn. dargestellt und dabei 19 Arbeiter beschäftigt.

IV. Kupferhüttenbetrieb.

1. Schlesischer Hauptbergdistrict.

Auf der Kupferhütte Neue Adler bei Rudelstadt wurden 351 Ctnr. Kupfererze verschmolzen und 32¼ Ctnr. Gaarkupfer, 17½ Ctnr. Schwarzkupfer und 8¼ Ctnr. Dünnstein dargestellt. Das producirte Kupfer hatte einen Werth von 1254 Thlrn. 26 Sgr. 8 Pf., ein Centner also durchschnittlich 39 Thlr.

*) Bd. VII. S. 226 Z. 3 v. u. ist »Bleischmelzen« statt Bleischlenzen zu lesen.

2. Sächsisch-Thüringischer Hauptbergdistrict.

Die Kupfer- und Silberhütten der Mansfeldschen Gewerkschaft hatten noch immer durch Wassermangel bei ihrem Betriebe zu leiden, weil die zur Abhülfe aufgestellten Dampfmaschinen theils nicht ganz ausreichend waren, theils zu spät im Jahre in Betrieb kamen.

Auf den 8 Rohhütten bei Sangerhausen, Eisleben, Hettstedt, Mansfeld und Friedeburg wurden 943163 Ctnr. Schiefer (59560 Ctnr. mehr als im Vorjahre) verschmolzen und daraus 85484 Ctnr. Rohstein bei einem Ausbringen von 9,06 pCt. und bei dem früheren Aufgang an Koks gewonnen. Das Mehrausbringen von 0,17 pCt. an Rohstein gegen das Vorjahr würde ein günstigeres Resultat sein, wenn nicht zugleich der Kupfergehalt desselben etwas geringer ausgefallen wäre. Er betrug auf der Friedeburger Hütte 23 Pfd., auf der Kupferkammer 26 Pfd., auf den Mansfelder und Eislebener Hütten 34—36 Pfd. und auf der Sangerhäuser Hütte 54 Pfd. pro Ctnr. Rohstein.

Zur Concentration in Flammöfen gelangten 85840 Ctnr. Rohstein, wovon 39982 Ctnr. (47 pCt.) Spurstein mit einem Gehalte von 63—71 Pfd. Kupfer im Centner fielen. Die gewonnenen Spursteine werden beim Abstechen aus den Flammöfen granulirt, dann gemahlen, abgeröstet und entsilbert. Die Rückstände der Entsilberung, deren weiter unten gedacht ist, werden mit Thon angeknetet, in Schachtöfen auf Schwarzkupfer verschmolzen, von denen 28019 Ctnr. auf kleinen Gaarheerden zu ordinairem Gaarkupfer und in Flammöfen zu raffinirtem Kupfer verarbeitet wurden. Hierbei fielen 15994,37 Ctnr. ordinaires Kupfer, 10709,20 Ctnr. Raffinad, zusammen 26703,57 Ctnr. Kupfer. Ausserdem sind 439,18 Ctnr. Saigerkupfer beim Verschmelzen der alten Bleischlacken gewonnen, so dass sich im Ganzen 27142,75 Ctnr. im Werthe von 896149 Thlrn. ergeben. Wenn hierbei auch die Mansfeldsche Kupferproduction um 1157,14 Ctnr. gegen das Vorjahr gestiegen ist, so betrug doch deren Geldwerth in Folge der bedeutend gesunkenen Kupferpreise 104815 Thlr. weniger.

Der Bau der Eckardtshütte bei Leimbach ist so weit vorgeschritten, dass mit Anfang 1860 2 Schachtöfen auf derselben angelassen werden konnten. Die Versuche, arme Sanderze auf nassem Wege zuguteznmachen, sind noch nicht zum Abschlusse gebracht. Die Belegung der Mansfelder Kupferhütten und der damit verbundenen Entsilberung bestand aus 574 Arbeitern.

Die Kupferhütte im Wutschkenbachthale für die Vereinigten Reviere bei Kamsdorf verschmolz 1110 Ctnr. reiche Kupfererze in 1 Krummofen, $2247\frac{1}{8}$ Ctnr. arme Kupfererze in 1 Hohofen, in Summa $3357\frac{1}{8}$ Ctnr. mit einem Zuschlage von 1218 Ctnrn. kupferhaltigen Sanderzen (Weissliegendes), 122 Ctnr. Flussspath, $94\frac{1}{4}$ Ctnr. Schwefelkies und 236 Ctnr. Frischschlacken beim Durchsetzen der armen Erze.

Hierbei fielen 1053 Ctnr. Kupfersteine (wovon nur ein kleiner Theil der Concentration unterworfen werden musste), welche in offenen Stadeln abgeröstet, im Krummofen auf Schwarzkupfer verschmolzen und endlich in offenen Heerden gaar gemacht sind, wobei in Summa $264\frac{1}{4}$ Ctnr. Gaarkupfer im Werthe von 8448 Thlrn. erfielen. Das Ausbringen ergab 8 Pfd. Gaarkupfer pro Ctnr. Erz.

Auf der Alfredshütte bei Stolberg für die Kreuzstieger Schiefer bauende Gewerkschaft wurden 233 Ctnr. Schwarzkupfer und 112 Ctnr. Gaarkupfer im Werthe von 8032 Thlrn. producirt. Eine Entsilberung der Kupfersteine erfolgte bisher noch nicht.

Im ganzen Hauptbergdistricte sind auf 10 Hüttenwerken 27752 Ctnr. Kupfer (incl. 233 Ctnr. Schwarzkupfer) im Werthe von 912629 Thlrn. mit 589 Arbeitern erzeugt und es hat sich die Production gegen das Vorjahr um 1500 Ctnr. Kupfer vermehrt, dagegen im Geldwerthe um 96731 Thlr. verringert, weil die Kupferpreise im Durchschnitte um 5—6 Thlr. pro Ctnr. gefallen sind.

3. Westfälischer Hauptbergdistrict.

Die Aggerthaler Gesellschaft legte unter dem Namen Aggerthaler Kupferhütte bei Duisburg zur Zugutemachung von Erzen vom Aggerthal, aus dem Bergamtsbezirk Siegen und aus Südamerika ein Hüttenwerk an; die Betriebsvorrichtungen bestehen in 5 Flammöfen, 1 Schachtröstofen und 1 Muffelröstofen. Es wurden 10340 Ctnr. Erze bezogen und dargestellt 1084 Ctnr. Gar-

kupfer im Werthe von 38482 Thlrn. durch 20 Arbeiter; die Production war noch gering, weil das Werk noch nicht das ganze Jahr hindurch betrieben wurde. Man beabsichtigt, mit der Hütte eine Schwefelsäurefabrik zu verbinden, um die zu verarbeitenden Erze zuvor zu entschwefeln.

4. Rheinischer Hauptbergdistrict.

Ausser den bei den Bleihütten bereits aufgeführten 1399 Ctnrn. Kupfer sind auf den Kupferhütten des Bergamtsbezirks Siegen producirt: Stadtberger Kupferhütte 1790 Ctnr. Kupfer, Sterner Hütte 1483 Ctnr., Bendorfer Kupferhütte 244 Ctnr., Stachelauer Metallhütte (früher Riedel & Comp., jetzt Dubois) 150 Ctnr., Daadener Kupferhütte 114 Ctnr., Stachelauer Kupferhütte 37 Ctnr., zusammen 3818 Ctnr., so dass die Gesammtproduction an Kupfer sich auf 5217 Ctnr. mit einem Werthe von 160053 Thlrn. beläuft. Im Vorjahre stellte sich die Kupfererzeugung auf 5146 Ctnr. zu 176317 Thlrn., wonach in 1859 die Production um 71 Ctnr. höher, der Geldwerth aber um 16264 Thlr. niedriger war. Während nämlich der Mittelpreis in 1858 sich zu 34 Thlrn. 7 Sgr. pro Centner stellte, betrug derselbe in 1859 nur 30 Thlr. 2 Sgr., war also um 4 Thlr. 5 Sgr. geringer.

Im Bergamtsbezirke Düren verarbeitete die bei Remagen neu erbaute Kupferhütte Thubalkain geringhaltige Kupfererze des hiesigen Bezirks und aus dem Siegenschen. Das Rösten und Schmelzen der Erze geschieht auf derselben in Flammöfen.*) Im verflossenen Jahre producirte sie 800 Ctnr. Gaarkupfer im Werthe von 23000 Thlrn.

Auf der Friedrich Wilhelmshütte bei Berg im Bleiberger Revier hat das Auslaugen der gesäuerten Kupfererze des bunten Sandsteins wieder begonnen. Die Erze, welche zum Auslaugen kamen, hatten einen Kupfergehalt von höchstens 1½ pCt. Das Auslaugen geschah mittelst Salzsäure. Aus der gesättigten Lauge wurde das Kupferchlorür durch Kalkerde als Kupferoxydhydrat niedergeschlagen. Dieses Product wird mit allen seinen Beimengungen und Verunreinigungen in einem Trockenofen getrocknet und sodann zur Grünspanfabrikation abgegeben. Es wurden im Ganzen 312 Ctnr. Kupferoxydhydrat dargestellt und für 2864 Thlr. verkauft.

Im Bergamtsbezirke Saarbrücken wurden auf der Werlauer Metallhütte 44 Ctnr. Gaarkupfer erzeugt.

Grobe Kupferwaaren.

Auf dem Königlichen Kupferhammer bei Neustadt-Eberswalde wurden im Schmelzfeuer $4452\frac{7}{10}$ Ctnr. Mansfelder Gaarkupfer, altes und Abfallkupfer verschmolzen und daraus 4381 Ctnr. Hartstücke und $22\frac{7}{10}$ Ctnr. Krätzkupfer geliefert. Es erforderte 1 Ctnr. Hartstücke 101,64 Pfd. Kupfer und 1,59 Scheffel Holzkohlen; der Abgang betrug 1,12 Pfd.

Bei den Walzwerken wurden $3253\frac{2}{10}$ Ctnr. Hartstücke und etwas Russisches Kupfer verarbeitet, woraus $1927\frac{8}{10}$ Ctnr. diverse Bleche und 588¼ Ctnr. vorgewalzte Scheiben erfolgten; ausserdem fielen davon $105\frac{4}{10}$ Ctnr. Kupferasche. Im Durchschnitt betrug der Materialverbrauch zu 1 Ctnr. Product 129,30 Pfd. Kupfer, 1,13 Scheffel Steinkohlen, 0,08 Klafter Brennholz, der Abgang 0,99 Pfd. und es fielen 4,21 Pfd. Kupferasche.

Von den Hämmern wurden nur 3 betrieben; sie erhielten $1733\frac{8}{10}$ Ctnr. Hartstücke und hammergaares Kupfer, sowie 572 Ctnr. vorgewalzte Scheiben zur Verarbeitung, aus welchen 1584¼ Ctnr. Kesselschaalen und diverse Boden gefertigt wurden, von denen 20¾ Ctnr. Kupferasche fielen. Zu 1 Ctnr. Product gingen 167,12 Pfd. Hartstücke, 104,57 Pfd. vorgewalzte Scheiben, 3,16 Kbfss. Brennholz, 1,91 Scheffel Steinkohlen, 6,88 Scheffel Holzkohlen auf; an Kupferasche erfolgte pro Centner 1,31 Pfd., und der Abgang war 1,78 Pfd.

Die sämmtlichen Kupferwaaren hatten einen Geldwerth von 154170 Thlrn., die Kupferasche von 3460 Thlrn. Es wurden 21 Arbeiter beschäftigt.

*) Bd. VII. S. 228 Z. 19 v. u. ist »Flammöfen« statt »Krummöfen« zu lesen.

Der Absatz der Kupferwaaren hat durch die Ungunst der Zeitverhältnisse sehr gelitten.

Von bedeutenderen Privatwerken, welche grobe Kupferwaaren fertigen, sind zu erwähnen: das Messingwerk von Heckmann & Comp. mit einer Production von 7800 Ctnrn. im Werthe von 343200 Thlrn., das Werk Masslichhammer bei Trebnitz im Regierungsbezirk Breslau mit 1000 Ctnrn. im Werthe von 45000 Thlrn., das Ilsenburger Kupferwalzwerk mit 3100 Ctnrn. zu 136000 Thlrn., der Mansfeldische Kupferhammer zu Rothenburg a. d. Saale mit 5146 Ctnrn. zu 172387 Thlrn., die Kupferwalze zu Nahmer mit 819 Ctnrn. zu 36900, und der Kupferhammer zu Dreiförden mit 800 Ctnrn. zu 36000 Thlrn., beide im Regierungsbezirk Arnsberg, und der Kupferhammer zu Hinsbeck im Regierungsbezirk Düsseldorf mit 4000 Ctnrn. im Werthe von 184000 Thlrn.

Messing.

Das Königliche Hüttenwerk Messingwerk bei Neustadt-Eberswalde fabricirte im Jahre 1859 — 3882 Ctnr. 91½ Pfd. verschiedene Messingwaaren mit einem Geldwerthe von 152070 Thlrn.

In der Brennofenhütte wurden beim Gebrauch von nur einem Brennofen, der nur durch 40 Betriebswochen thätig war, 3938 Ctnr. 61 Pfd. an verschiedenem geschnitten Gut, Rundstäben und Stückmessing erzeugt, wozu 1594 Ctnr. 68 Pfd. Kupfer, 920 Ctnr. 96 Pfd. Zink und 1921 Ctnr. 89 Pfd. Kronen, Abfall, altes Messing und sonstige Nebenmaterialien verwendet sind, zusammen 4437 Ctnr. 53 Pfd. Schmelzmaterialien. An Steinkohlen gingen dabei auf 2354 Scheffel, und zum Anwärmen der Oefen, Einbacken der Schmelztiegel, Ziehen der Giesssteine, Trocknen der Sandformen etc. 42 Fdr. 40 Scheffel kieferne Holzkohlen, 8 Fdr. 42 Scheffel buchene Holzkohlen. Hauptsächlich wurde Australisches und sonstige fremde Sorten Kupfer und Schlesisches Zink verbraucht. Von dem gefertigten Stückmessing sind 562 Ctnr. 11 Pfd. verkauft; das geschnittene Gut und die Rundstäbe gingen zur weiteren Verarbeitung.

In den Walzhütten wurden 3466 Ctnr. 95¼ Pfd. geschnitten Gut verarbeitet und daraus geliefert 1166 Ctnr. 69 Pfd. Lattun, 51 Ctnr. 92 Pfd. Rollmessing, 739 Ctnr. 34 Pfd. Kesselbleche, 1358 Ctnr. 11 Pfd. ordinären Drahtband, 33 Ctnr. 37 Pfd. rothen Drahtband; zusammen 3349 Ctnr. 43 Pfd. Dazu sind 176 Klftr. Glühholz verbraucht.

Die Kesselschlägerhütten stellten aus 953 Ctnr. 71 Pfd. Kesselblechen 784 Ctnr. 78 Pfd. Kesselschaalen her und verbrauchten dazu 92¼ Klftr. Glühholz. Aus diesen Kesselschaalen wurden in der Kesselbereiterei 751 Ctnr. 94 Pfd. Kessel und bereitete Schaalen unter Verbrauch von 12 Fdrn. 94 Scheffeln kiefernen Holzkohlen gefertigt.

Gelöthete Siederohre wurden in 1858 nicht gefertigt und an dergleichen gezogenen auch nur 455 Ctnr. 1¼ Pfd., wozu 240 Ctnr. 80 Pfd. Australisches etc. Kupfer, 169 Ctnr. 16 Pfd. Zink, 225 Ctnr. 36 Pfd. Abfall, 1 Ctnr. 93 Pfd. Feilspahn verschmolzen und 27 Klftr. kiefern Holz, 3 Fdr. 98 Scheffel Holzkohlen, 800 Scheffel Steinkohlen verwendet wurden. Die Dampfmaschine verbrauchte 2 Klftr. Holz und 1016 Scheffel Steinkohlen.

In der Schwarzdrahthütte wurden aus 1428 Ctnrn. 89 Pfd. Drahtband und Rundstäben und 1 Ctnr. 11 Pfd. Bleikugeln 1191 Ctnr. 51 Pfd. verschiedenen schwarzen Drahts erzeugt, wozu 103 Klftr. kiefern Glühholz verbraucht wurden. Der Empfang der Blankdrahthütte war 764 Ctnr. 90¾ Pfd. gebeizter Draht und 2 Ctnr. 52 Pfd. Bleikugeln, wovon 716 Ctr. 99¼ Pfd. ordinairer und 19 Ctnr. 30 Pfd. rothblanker Draht zur Ablieferung kamen.

Die Lattunbeizerei empfing 838 Ctnr. 14½ Pfd. verschiedener schwarzer Bleche und lieferte davon 817 Ctnr. 59½ Pfd. gebeiztes Gut, wobei 9 Ctnr. 18 Pfd. Schwefelsäure verbraucht wurden. Ebenso hatte die Drahtbeizerei 725 Ctnr. 49 Pfd. verschiedenen schwarzen Draht in Empfang genommen und daraus, unter Verbrauch von 11 Klftrn. kiefern Holz und 7 Ctnrn. 44½ Pfd. Schwefelsäure, 715 Ctnr. 49 Pfd. gebeizten Draht abgeliefert. In der Lattunschaberei wurden 871 Ctnr. 56 Pfd. gebeizter Lattun etc. empfangen und 581 Ctnr. 57 Pfd. geschabter Lattun abgeliefert.

Die Maschinenwerkstatt beschäftigte sich mit verschiedenen Reparaturen und Ergänzungen und führte einige fremde Arbeiten aus.

Die Gesammtproduction an Messing im Jahre 1859 betrug 25912 Ctnr. im Werthe von 812628 Thlrn. und beschäftigte 328 Arbeiter; den bedeutendsten Antheil daran hatten die Borsig'sche Maschinenbauanstalt in Berlin mit 1980 Ctnrn. im Werthe von 71280 Thlrn., das bereits oben erwähnte Werk von Heckmann daselbst mit 750 Ctnrn. Stückmessing im Werthe von 30000 Thlrn. und 4300 Ctnrn. Messingbleche im Werthe von 163400 Thlrn., die Messingwalze von Kissing und Möllmann bei Menden mit 3000 Ctnrn. im Werthe von 88200 Thlrn., von Schmöle bei Menden mit 1700 Ctnrn. im Werthe von 49000 Thlrn., von Berg & Becker bei Eveking mit 1550 Ctnrn. im Werthe von 62700 Thlrn. und von E. Schmidt zu Nachrodt mit 1400 Ctnrn. im Werthe von 70000 Thlrn., letztere vier Werke sämmtlich im Regierungsbezirk Arnsberg belegen.

Die Stolberger Messinghütten im Regierungsbezirke Aachen zur Weide, Unterster Hof, Bauschenberg, Frankenthal und Dollardshammer rechts*), welche Messing direct aus metallischem Zink und Kupfer darstellen, und die Hütte im Rosenthal, welche nach wie vor anstatt Zink, Galmei verarbeitet, fabricirten 3964 Ctnr. Platten, 1789 Ctnr. Draht, 1110 Ctnr. Kessel und 392 Ctnr. Gussmessing im Gesammtwerthe von 260167 Thlrn. Der Productionswerth überstieg daher den von 1858 um 14975 Thlr. Der Durchschnittspreis des producirten Messings betrug 35 Thlr. 26 Sgr. 1 Pf. Der Absatz erfolgte theils in den Gränzen des Zollvereins, theils nach Portugal und Brasilien.

V. Sonstige Hüttenwerke.

1. Gold und Silber.

Gold. Die Privatgoldhütte zu Reichenstein producirte aus den von dem Reichensteiner Arsenikwerk entnommenen Abbränden 38 Mark 7¼ Loth Gold mit einem Geldwerthe von 8104 Thlrn. 21 Sgr.; 5 Arbeiter wurden beschäftigt.

Auf der Werlauer Metallhütte wurde aus dem goldhaltigen Werkblei 0,35 Pfd. Gold im Werthe von 113 Thlrn. gewonnen.

Silber. Hiervon wurden im Preussischen Staate im Jahre 1859 überhaupt 32144 Pfd. im Werthe von 952833 Thlrn. gewonnen, gegen 28378 Pfd. im Jahre 1858. Die Production hat also um 3766 Pfd. oder 13,3 pCt. zugenommen.

Auf der Mansfeld'schen Hütte Gottesbelohnung bei Hettstedt werden die gemahlenen Spursteine nach der Ziervogel'schen Methode entsilbert, indem man sie bis zur Bildung von Silbervitriol abröstet, mit heissem Wasser auslaugt und das Silber durch Kupfer ausfällt. Man erzeugte aus 42930 Ctnrn. geröstetem Spursteinmehl 18925,725 Pfd. Cementsilber und erhielt durch Feinbrennen des letzteren 14430,92 Pfd. Feinsilber im Geldwerthe von 430429 Thlrn. In der Vollständigkeit der Entsilberung ist man gegen das Vorjahr nicht fortgeschritten.

Der übrige Theil des Silbers wurde theils aus den Bleierzen im Schlesischen und Rheinischen Hauptbergdistricte, theils aus den zusammen verhütteten Blei- und Kupfererzen des Bergamtsbezirks Siegen gewonnen.

---

*) Bd. VII. S. 231 Z. 2 v. o. ist »Dollardshammer« statt »Dollevorhammer« zu lesen.

2. Blaufarbenwerke.

Das einzige noch vorhandene Werk bei Hasserode in der Grafschaft Stolberg-Wernigerode producirte 177 Ctnr. Schmalte im Werthe von 2993 Thlrn.

3. Nickel und Selen.

Die frühere Verarbeitung der gewonnenen Nickelerze zu Nickelspeise auf der Sangerhauser Hütte ruhete gänzlich wegen Mangel an Aufschlagewassern.

Aus dem Flugstaube der Kupfersteinröstöfen sind 6 Pfd. Selen dargestellt und davon 4 Pfd. à 54 Thlr. zu wissenschaftlichen Versuchen verkauft.

4. Arsenikhütten.

Auf den 3 Arsenikhütten des Bezirks wurden 10408 Ctnr. Schlieche verarbeitet und daraus 4398,4 Ctnr. Arsenikalien im Werthe von 18779 Thlrn. 29 Sgr. 2 Pf. dargestellt. Abgesetzt wurden 4564,885 Ctnr. für 18868 Thlr. 6 Sgr. 1 Pf. Der durchschnittliche Verkaufspreis pro Centner belief sich also auf 4 Thlr. 4 Sgr.

Auf den einzelnen Werken standen die Preise: für weisses Arsenikglas auf 4—5 Thlr. pro Centner, für gelbes Arsenikglas auf 4⅓ Thlr. pro Centner, für gutes Arsenikmehl auf 3⅔—3⅚ Thlr. pro Centner, für rothes Glas und Mehl auf 10 Thlr. pro Centner.

Auf der Reichensteiner Hütte wurde im Jahre 1859 die Fabrikation von rothem Arsenik eingerichtet. Dieselbe ist unbedingt als ein Fortschritt der Schlesischen Arsenikproduction zu betrachten, und wurde durch den geringen Absatz der bisher erzeugten Arseniksorten die Nachfrage nach rothem Arsenikglas und Mehl und den verhältnissmässig sehr hohen Preis desselben hervorgerufen. Es wurde zu diesem Behuf bei besagter Hütte ein besonderer Ofen ganz nach Art der Belgischen Zinköfen erbaut, und erhielt an jeder Arbeitswand 13 Stück, im Ganzen 26 Retorten. Die Bereitung des rothen Arseniks erfolgte aus Schliechen unter Zusatz von Schwefel und durch Raffinirung des daraus erhaltenen Mehles unter nochmaligem Zusatz von Schwefel.

5. Antimonhütten.

Auf der Antimonhütte bei Wolfsberg in der Grafschaft Stolberg-Rossla wurden wegen Mangel an Erzen nur 49 Ctnr. (240¼ Ctnr. weniger als im Vorjahre) Antimonium crudum im Werthe von 471 Thlrn. erzeugt.

Die Antimonhütte des Herrn Rumpe bei Altena im Bergamtsbezirk Bochum verschmolz in 4 Oefen die bei Arnsberg im Bergamtsbezirk Siegen gewonnenen Antimonerze und producirte durch 4 Arbeiter 130 Ctnr. Antimon im Werthe von 2500 Thlrn.

6. Alaunhütten.

Auf der Alaunhütte zu Freienwalde wurden, wie in den letzten Jahren, nur angekaufte Thonerdesalze zu Gute gemacht, und daraus 5800 Ctnr. Alaun mit einem Geldwerthe von 20000 Thlrn. dargestellt. Die Production übertrifft die vorjährige um 1300 Ctnr. mit einem Mehrwerthe von 2000 Thlrn. An Arbeitern wurden 50, gegen das Vorjahr 30 mehr beschäftigt.

Das Muskauer Werk stellte 3640 Ctnr. Alaun im Werthe von 16693 Thlr. 13 Sgr. 4 Pf. dar.

Auf den beiden Alaunwerken zu Schwemsal und Bornstedt sind 4144 Ctnr. resp. 7200 Ctnr., zusammen 11344 Ctnr. Alaun zu einem Werthe von 40395 Thlrn. aus eigenen Erzen der Werke gewonnen, so dass sich die Production der Werke gegen das Vorjahr um 1379 Ctnr. zu fast gleichen Theilen vermehrte, trotzdem sich die Alaunpreise auf 3½—3⅔ Thlr. pro Centner ermässigt haben.

Im Bergamtsbezirke Siegen wurden 38368 Ctnr. Alaun zu 124913 Thlrn., 11862 Ctnr. mehr als im Vorjahre dargestellt, und zwar auf der Haardter Alaunhütte I. und II. 24452 Ctnr., auf der

Haardter Alaunhütte III. 13046 Ctnr. und auf der Johannisburger Hütte bei Spich 870 Ctnr. Der Mittelpreis war 3 Thlr. 7 Sgr. 8 Pf. pro Centner, gegen 3 Thlr. 10 Sgr. 2 Pf. im Vorjahre.

Im Fürstenthume Wied wurden 3269 Ctnr. Alaun im Werthe von 9807 Thlrn. producirt.

Im Bergamtsbezirke Düren producirte die einzige bei Godesberg im Brühler Revier gelegene Alaunhütte mit 45 Arbeitern 9385 Ctnr. Alaun im Werthe von 28155 Thlrn. Die Production ist sich daher gegen das Vorjahr beinahe gleich geblieben. Es wurde, wie auch früher, der Alaunthon der zur Hütte gehörigen Godesberger Alaunerz- und Braunkohlengrube verarbeitet. Wie bereits im vorigen Jahresberichte mitgetheilt wurde, fehlte es bei der Laugerei zur trockenen Jahreszeit früherhin an Wasser, welches dann in diesen Fällen unter sehr grossen Kosten mit Pferden herbeigefahren werden musste. Diesem grossen Uebelstande hat man durch die Anlage eines mit einer Dampfmaschine verbundenen Pumpendruckwerks welches die Wasser aus einem an dem Fusse des Berggehänges abgeteuften Brunnen bis zu den 380 Fuss höher gelegenen Auslaugesümpfen hebt, abgeholfen.

7. Vitriolhütten.

In der chemischen Fabrik von Kuhnheim in Berlin wurden 8000 Ctnr. Eisenvitriol im Werthe von 10666 Thlrn., 4000 Ctnr. Kupfervitriol im Werthe von 52000 Thlrn. und 1000 Ctnr. gemischter Vitriol im Werthe von 4000 Thlrn. dargestellt. Die Fabrik beschäftigte 180 Arbeiter.

Auf den beiden Werken zu Rohnau und Muskau betrug die Eisenvitriolproduction 8092 Ctnr. mit einem Geldwerthe von 11081 Thlrn. 25 Sgr. 10 Pf.

Auf der Gottesbelohnungshütte bei Hettstedt sind 206,02 Ctnr. Nickelvitriol im Werthe von 3112 Thlrn. und 309 Ctnr. Kupfervitriol im Werthe von 4098 Thlrn. gewonnen und ist also die vorjährige Production nicht erreicht worden. Die Verarbeitung von Nickelvitriol auf Argentan ist wegen Unverkäuflichkeit des Fabrikats aufgegeben.

Die Versuche zur Gewinnung von Schwefelsäure und zur gleichzeitigen Beseitigung der schwefeligen Dämpfe beim Abrösten der Kupfersteine auf der Kupferkammerhütte bei Hettstedt haben zu einem nicht ungünstigen Resultate geführt. Es entsprechen die gewonnenen Kammersäuren nach ihrem Gehalte 682½ Ctnrn. concentrirter Säure von 66° Beaumé, deren Verkaufspreis von 1 Thlr. 12 Sgr. pro Centner noch einigen Gewinn verspricht. Man beabsichtigt deshalb, diese Gewinnung auf den Mansfelder Hütten in der Nächstzeit weiter auszudehnen.

An Eisenvitriol wurden auf Neuglück bei Bornstedt 591 Ctnr., auf Bescheerung Christi bei Moschwig 71 Ctnr., zusammen 662 Ctnr. im Werthe von 752 Thlrn. erzeugt, so dass sich die Production in Folge der gedrückten Absatzverhältnisse um 2711 Ctnr. gegen die vorjährige verringert hat.

Im Bergamtsbezirke Siegen betrug die Production der Vitriolhütten 1510 Ctnr. Kupfervitriol und 20497 Ctnr. Eisenvitriol, oder 2 Ctnr. Kupfer- und 1435 Ctnr. Eisenvitriol weniger als im Vorjahre. Hiervon lieferte Sterner Hütte 6377 Ctnr. Eisenvitriol, Stadtberger Kupferhütte 14120 Ctnr. Eisenvitriol und 1510 Ctnr. Kupfervitriol.

Im Bergamtsbezirke Düren fabricirte die chemische Fabrik der Gesellschaft Rhenania, die Waldmeisterhütte, im vorigen Jahre bei einer Belegschaft von 162 Arbeitern: 5788 Ctnr. 66° Schwefelsäure, 52291 Ctnr. 60° Schwefelsäure, 17664 Ctnr. Salzsäure, 43928 Ctnr. Glaubersalz, 2032 Ctnr. Krystallglaubersalz, 9292 Ctnr. Soda und 1244 Ctnr. Wasserglas im Gesammtwerthe von 156000 Thlrn.

Im Juni v. J. wurde die Fabrikation des grossen Mangels an Absatz wegen auf ⅔ reducirt. Seit dieser Zeit waren auch statt 3 nur 2 Bleikammern in Betrieb. Die Hütte würde sonst eine eben so grosse Production als im Jahre 1858, welche an Werth 190353 Thlr. betrug, erzielt haben. Als Rohstoffe wurde Schwefelkies von der Grube Herrenberg und von Theux in Belgien verarbeitet;

ausserdem wurde auch noch Blende von Breinigerberg zur Bereitung von Schwefelsäure abgeröstet. Das zur Glaubersalz- und Sodafabrikation erforderliche Salz wurde aus Spanien bezogen.

Die Vitriolfabrik von **Curtius** in Casselerfeld im Regierungsbezirk Düsseldorf producirte 5000 Ctnr. Eisenvitriol im Werthe von 8333 Thlrn.

8. Schwefel.

Das letztgenannte Werk lieferte ausserdem 4000 Ctnr. Schwefel im Werthe von 16000 Thlrn.

Der Salinenbetrieb und Steinsalzbergbau in dem Preussischen Staate im Jahre 1859.

(Nach amtlichen Quellen bearbeitet.)

Die gesammte Salzproduction betrug im Jahre 1859:

2,001511 Ctnr. weisses Salz,
2800 - schwarzes und gelbes Salz,
411753 - Steinsalz, im Ganzen also
2,416064 Ctnr., während dieselbe im Jahre 1858
2,493468 - weisses Salz,
3148 - schwarzes und gelbes Salz,
516465 - Steinsalz, im Ganzen
3,013081 Ctnr. betragen hatte.

Es hat daher die Production an weissem Siedesalze um
491957 - oder 19,75 pCt., die an Steinsalz um
104712 - oder 20,3 pCt. und an schwarzem und gelbem Salze um
348 - oder 11,2 pCt. und die Gesammtproduction an Salz um
597017 Ctnr. oder 19,87 pCt. **abgenommen**.

Zur Anreicherung der Soole auf den Salinen Schönebeck und Stassfurth sind im Jahre 1859 nur
67899 - verwendet worden, gegen
366044 - im Jahre 1858, im Jahre 1859 also
298145 Ctnr. **weniger**. Rechnet man diese Differenz von den obigen 597017 Ctnrn. ab, so ergiebt sich die **Abnahme in dem Salzquantum für den Debit** zu
298872 - oder zu 11,28 pCt, indem letzteres
2,348165 - gegen
2,647037 - im Jahre 1858 betrug, was seinen Grund in der stärkeren Einfuhr Englischen Salzes in die Ostseeprovinzen hat.

An Vieh- und Gewerbesalz wurden im Jahre 1859 im Ganzen 174361 Ctnr., und zwar 77015 Ctnr. aus weissem Siedesalze und 97346 aus Steinsalz durch Denaturirung bereitet.

I. Salinenbetrieb.

A. Werke des Staates.*)

1. Die Saline zu Schönebeck mit dem Gradirwerke zu Elmen. Aus den Soolschächten No. 3. und 4. in Elmen und aus dem Schachte in Gross-Salze sind überhaupt 13,503664 Kbfss. 5,833 pfündige Soole mit 787702 Ctnrn. Rohsalzgehalt zu Tage gefördert und davon 9,922322 Kbfss. 6,676 pfündige Soole mit 662368 Ctnrn. Rohsalz der Gradirung zugeführt, während der Rest der Fördersoole zur Steinsalzauflösung und zu Nebenzwecken verwendet ist. Die Gradirung ging in der Zeit vom 23. Februar bis 5. December während 4085 Stunden bei einer im Allgemeinen sehr günstigen Witterung um und erzeugte 3,664514 Kbfss. 17,293 pfündige Siedesoole mit 633701 Ctnrn. Rohsalz, woraus sich ein Gradirverlust von 4,197 pCt. und eine durchschnittliche Verflüchtigung von 25,042 Kbfss. pro Quadratfuss Dornwandsfläche (d. i. 0,449 Kbfss. weniger als im Vorjahre und 1,183 Kbfss. mehr gegen den Durchschnittseffect der letzten 10 Jahre) berechnet. Ehe die untenerwähnte Ermässigung der Fabrikation auf der Saline eintrat, wurden noch 427285 Kbfss. 6,989 pfündiger Rohsoole durch Auflösung von 56400 Ctnrn. Stassfurther Steinsalz, welches 8 pCt. an unlöslichen Rückständen hinterlässt, zu einem Gehalte von 18,199 Pfd. pro Kubikfuss und von 29649 Ctnrn. Rohsalz angereichert.

Die Siedung begann am 28. März mit 22 Pfannen, von denen jedoch 6 Pfannen im Kothe Heinitz im 2. Semester wieder kalt gelegt wurden, und ist während 235 Tagen wirklicher Betriebszeit bis zum 22. December umgegangen. Es wurden aus 3,799220 Kbfss. Siedesoole von durchschnittlich 17,388 Pfd. Gehalt 596718 Ctnr. Magazinsalz bei einem Siedeverluste von 9,67 pCt. erzeugt und es reducirt sich diese Production pro 100 Quadratfuss Pfannenfläche und pro Tag wirklicher Betriebszeit auf 13,71 Ctnr. im Durchschnitte. Als Brennmaterial wurden fast nur Eggersdorfer Braunkohlen verwendet. Löderburger Braunkohlen, sowie Sächsische Steinkohle sind nur noch in soweit mit verbrannt, als es die Räumung vorhandener Bestände bedingte. Die Braunkohlen kamen ungeformt zur Feuerung auf Treppen- und Planrosten, welche letztere indess nur in den Kothen Heinitz und Bückling der Localität wegen beibehalten sind.

Der Aufgang an Brennmaterialien betrug pro 100 Ctnr. Siedesalz ein Aequivalent von 355 Kbfss. kiefern Holz oder von 43,2 Tonnen Eggersdorfer Braunkohle.

Die Belegung der Saline hat sich gegen das Vorjahr fast um den vierten Theil, nämlich bis auf 309 Mann vermindert, was nicht bloss eine Folge der zeitweiligen Verringerung der Fabrikation gewesen ist, sondern auch durch Einführung der Wintersiedung auf die Dauer zulässig bleiben wird.

Die Gesammtproduction betrug 596718 Ctnr. weisses Kochsalz, 1705 Ctnr. Kehr- und schwarzes Salz, 76 Ctnr. Gewerbesalz, 2841 Ctnr. Viehsalz und 513 Ctnr. Pfannenstein. Wenn man dabei auch gegen die Voranschläge wegen Mangel an Debit in unerwartet hohem Massse zurückblieb, so gestalteten sich doch die Rechnungsabschlüsse des Werkes günstig und es betrugen die Selbstkosten pro Centner Magazinsalz (incl. 6000 Thlr. Bohrkosten und Meliorationen) 10 Sgr. 7 Pf.

2. Die Saline zu Stassfurth ist wegen des Wegfalls ihres früheren Elbdebits im vergangenen Jahre nur noch mit einer Pfanne betrieben und auch diese am Jahresschlusse vorläufig ganz eingestellt worden.

Zu ihrem Betriebe wurden wie früher die im Steinsalzbergbau angehobenen Schachtwasser verwendet, von denen 155482 Kbfss. 10,65 pfündiger Soole durch Auflösung von 11499 Ctnrn. Steinsalz angereichert sind.

Zur Versiedung gelangten 161910 Kbfss. 17,275 pfündige Soole, woraus während 223 Tagen

---

*) Die Saline zu Colberg ist, wie bereits im vor. Jahrgange erwähnt wurde, mit Ende des Jahres 1858 eingestellt worden.

wirklicher Betriebszeit auf einer Siedepfannenfläche von 728 Quadratfuss 25524 Ctnr. weisses Salz, 160 Ctnr. gelbes und Kehrsalz, zusammen 25684 Ctnr. erzeugt wurden.

Hiernach ergiebt sich ein Siedeverlust von 9,049 pCt. und ein Salzausbringen von 13,63 Ctnrn. pro 100 Quadratfuss Pfannenfläche und 1 Tag Betriebszeit. Verbrannt wurden pro Centner Salz 0,560 Tonnen Löderburger Braunkohlen, oder 4,96 Kbfss. kiefern Holzäquivalent, zur Verdampfung von 100 Kbfss. Wasser waren 88,34 Kbfss. Holzäquivalent erforderlich.

Die Belegung bestand aus 22 Arbeitern, durch welche überhaupt ausser dem schon obengenannten Quanto von 25684 Ctnrn. weisses und gelbes Salz 219 Ctnr. Gewerbesalz und 827 Ctnr. Pfannenstein hergestellt wurden.

3. Die Saline zu Halle a. d. S. Auch der Betrieb dieser Saline hat eine Einschränkung gegen das Vorjahr erfahren. Aus dem pfännerschaftlichen Gutjahrbrunnen kamen 751700 Kbfss. 13,116pfündige Soole mit 98592 Ctnrn. Rohsalzgehalt zur Versiedung, welche mit 4 Pfannen à 1000 Quadratfuss Fläche nur schwach betrieben ist und während 213 Tagen wirklicher Siedezeit 93700 Ctnr. Magazinsalz bei einem Siedeverluste von 8,130 pCt. lieferte. Das Salzausbringen betrug pro 100 Quadratfuss Pfannenfläche in 1 Betriebstage 10,317 Ctnr. Salz bei einer Wasserverdampfung von 76,0 Kbfss. Von den zur Feuerung verwendeten Zscherbener Braunkohlen gingen pro Centner Salz 0,789 Tonnen auf, welche 0,0546 Klaftern kiefern Holz entsprechen. — Neben den schon oben angegebenen 93700 Ctnrn. weisses Salz sind noch aus 6500 Kbfss. Mutterlauge, welche bei der Königlichen und pfännerschaftlichen Saline abfiel, 304½ Ctnr. Kalisalze gewonnen.

Die Selbstkosten des Siedesalzes stellten sich pro Centner auf 15 Sgr. 1,1 Pf., wobei die Verringerung der Fabrikation nicht günstig eingewirkt hat. Die Gesammtbelegung der Saline bestand aus 90 Arbeitern.

4. Die Saline zu Dürrenberg. Von den aus dem Borlachsschachte angehobenen Soolzugängen sind 7,372190 Kbfss. 5,696pfündige Rohsoole mit 419961 Ctnrn. Rohsalzgehalt zur Dorn- und Dachgradirung gekommen und daraus bei der im Allgemeinen sehr günstigen Witterung 2,373320 Kbfss. 14,775pfündige Siedesoole mit 350655 Ctnrn. Rohsalzgehalt gewonnen. Die Verflüchtigung betrug überhaupt bei der Dorngradirung auf der 165300 Quadratfuss haltenden Fläche 4,892907 Kbfss., woraus pro Quadratfuss Dornwand 29,597 Kbfss. resultiren, und bei der Dachgradirung von 87340 Quadratfuss Fläche pro Quadratfuss der letzteren 0,884 Kbfss. Durch diese günstigen Resultate sind die etatlichen Annahmen und die Ergebnisse früherer Jahre wesentlich überstiegen, so dass man von der Anreicherung der Soolen durch Stassfurther Steinsalz abstand.

Die Siedung ist vom 16. Januar bis 16. December mit 10 Pfannen von in Summa 9672 Quadratfuss Fläche betrieben und ergab aus 2,437900 Kbfss. 15,376pfündiger Soole 337000 Ctnr. weisses Salz bei einem Siedeverluste von 10,10 pCt. und bei einem Brennmaterialienaufgange pro Centner Siedesalz von 0,039 Klaftern kiefern Holzäquivalent oder 0,565 Tonnen Braunkohlen, welche letztere seit Einführung der Treppenroste ungeformt verwendet und von der Tollwitzer Grube auf der Pferdebahn direct bis zu den Kothen herangeschafft werden. Auf 100 Kbfss. verdampftes Wasser ergab sich ein Verbrauch an Brennmaterial von 66,57 Kbfss. Holzäquivalent. Das Salzausbringen durch die Siedung berechnet sich zu 11,93 Ctnrn. pro 100 Quadratfuss Pfannenfläche und pro Tag der Betriebszeit; dem entsprechend auch 0,75 Kbfss. Wasser pro Tag pro Quadratfuss Fläche verdampft worden sind.

Der Salinenbetrieb hat im Allgemeinen sehr günstige Resultate ergeben und es stellten sich die Selbstkosten auf durchschnittlich nur 7 Sgr. 5,8 Pf. (6 Sgr. 0,8 Pf. weniger als im Vorjahre) pro Centner Salz, weil weder in den betrieblichen noch baulichen Anlagen erhebliche Reparaturen oder Aenderungen vorgenommen sind, ausserdem auch reiche Siedesoolenbestände aus dem Vorjahre übernommen und bei der Gradirung günstige Resultate erzielt wurden. Belegt war die Saline mit 241 Mann.

5. Die Saline zu Artern. Die grossen Salzbestände dieser Saline und der Umstand, dass von der Saline Schönebeck aus, die für die östlicheren Provinzen bestimmten Salzquanta um ptpr. 10 Thlr. pro Last billiger an die Elbe gelegt werden können, veranlassten zu einer so grossen Beschränkung des Betriebes, dass in der ersten Hälfte des Jahres nur mit 8 und alsdann bis Mitte November nur mit 4 von den vorhandenen 12 Pfannen gearbeitet wurde. Demgemäss sind auch von den aus dem Steinsalzschachte in früherer Weise angehobenen Soolen, welche zur Niederschlagung ihres Eisengehaltes der Luft auf den Verdecken der Soolreservoire ausgesetzt werden, nur 1,164900 Kbfss. 18,256pfündige Soole mit 212661 Ctnrn. Rohsalzgehalt zur Versiedung gekommen. Hieraus wurden 191157 Ctnr. Magazinsalz gewonnen, wobei sich ein Siedeverlust von 12 pCt. und ein Salzausbringen von 10,21 Ctnrn. neben einer Wasserverdampfung von 54,0 Kbfss. pro 100 Quadratfuss Pfannenfläche und pro Tag Betriebszeit ergab.

Von Braunkohlen, welche von der Voigtstedter Grube bezogen wurden, sind bei der Siedung pro Centner Salz 0,67 Tonnen, welchen 0,041 Klafter kiefern Holz im Effecte entsprechen, und pro 100 Kbfss. verdampftes Wasser 83,9 Kbfss. Holzäquivalent aufgegangen.

Die Fabrikationskosten haben sich zwar in 1859 noch etwas günstiger, als im Vorjahre, nämlich auf 8 Sgr. 9 Pf. (excl. Meliorationen) pro Centner Siedesalz gestaltet, was bei der ausserordentlichen Verringerung der Production nicht zu erwarten wäre, jedoch ist dieses Resultat vornehmlich dadurch herbeigeführt, dass man alle wesentlichen Aenderungen und Erneuerungen in den Werksanlagen beanstandete. Uebrigens werden für den Betrieb dieser Saline durch die Erbauung einer Pferdebahn nach der Voigtstedter Grube, auf welcher die Kohlen billiger und nach Bedürfniss herangeschafft werden können, wesentliche Vortheile erzielt werden. — Die Belegung hat sich mit der Verringerung der Production auf 158 Mann vermindert.

6. Die Saline zu Kösen ist im Mai v. J. gänzlich eingestellt worden, weil sich die bisherige Production derselben unter wesentlichen Ersparnissen für den Staat in Schönebeck mit bewirken lässt.

Es sind deshalb nur noch die aus 1858 übernommenen Soolvorräthe aufgearbeitet und 106500 Kbfss. 17,789pfündiger Soole mit 18946 Ctnrn. Rohsalz bei einem Siedeverluste von 6,9 pCt. und bei einem Verbrande von 0,450 Tonnen Braunkohlen pro Centner Salz zu 17280 Ctnrn. weissem, 355 Ctnrn. gelbem, zusammen 17635 Ctnr. Salz versotten worden.

Seit Einstellung des Siedebetriebs ist man damit beschäftigt, die Werksanlagen abzubrechen und anderweit zu verwerthen, so dass man in Zukunft von der dortigen Soole nur noch zu Badezwecken Gebrauch machen wird.

Die Gesammtproduction der fiskalischen Salinen der Provinz Sachsen betrug: 1,278601 Ctnr. weisses Salz; 2244 Ctnr. Kehr- und schwarzes Salz, 1121 Ctnr. Gewerbesalz, 60834 Ctnr. Viehsalz, 9234 Ctnr. Pfannenstein und 33051 Scheffel Düngegyps mit einem Geldwerthe von in Summa 805349 Thlrn. — Die Belegschaft bestand aus zusammen 866 Arbeitern.

7. Die Saline zu Königsborn. Die Soolförderung hat, wie in den letzten Jahren, aus dem Rollmannsbrunnen, dem Bohrloch Litt. V. und dem Bohrloch No. 26. stattgefunden, wobei die Soole im durchschnittlichen Gehalt von 2,561 Pfd. auf den Kubikfuss zur Gradirung gelangte, während er im Jahre 1858 nur 2,495 Pfd., also 0,066 Pfd. weniger betrug; es ist hiernach also das erfreuliche Ziel, welches nach der Mittheilung im vorigen Jahrgange *A. S.* 240. angestrebt wurde, das stetige Sinken des Gehalts der Rohsoole zu hemmen, nicht nur erreicht, sondern man hat sogar eine Zunahme bewirkt, indem man den Rollmannsbrunnen längere Zeit in den Wintermonaten am freien Abfluss hinderte und aus ihm nur so viel Soole entnahm, als für den Betrieb erforderlich war, so dass der Rollmannsbrunnen im März 1859 eine Soole von 2,687 Pfd.; im Minimum im Oktober von 2,612 Pfd.; im December aber von 2,702 Pfd. Gehalt lieferte. Im Ganzen wurde aus den drei Bohrlöchern Soole gefördert:

aus dem Rollmannsbrunnen	5,698766 Kbfss.	2,656 pfündiger Soole	mit 151364	Ctnrn. Rohsalz,
- - Bohrloch Litt. V.	1,822024 -	2,401 - -	- 43740	- -
- - Bohrloch No. 26.	947686 -	2,301 - -	- 21803	- -
zusammen	8,468476 Kbfss.	2,561 pfündiger Soole	mit 216907	Ctnrn. Rohsalz.

Die Gradirung, welche während 5581 Stunden im Betriebe war und 3179 Stunden theils wegen ungünstiger Witterung, theils wegen nothwendiger Reparaturen an den Gradirgebäuden und Maschinen stillgestanden hat, erhielt:

	8,384242 Kbfss.	2,543 pfündiger	Rohsoole	mit 213198	Ctnrn. Rohsalz,
aus dem Jahre 1858 =	969376 -	4,650 -	Mittelsoole	- 45076	- -
zusammen	9,353618 Kbfss.	2,761 pfündiger	Soole	mit 258274	Ctnrn. Rohsalz.

Die Gradirung lieferte:

	1,275053 Kbfss.	13,815 pfündiger	Siedesoole	mit 176149	Ctnrn. Rohsalz,
	816084 -	5,133 -	Mittelsoole	- 41889	- -
zusammen	2,091137 Kbfss.	10,427 pfündiger	Soole	mit 218038	Ctnrn. Rohsalz.

Es wurden demnach 7,262481 Kbfss. auf 308245 Quadratfuss einseitiger Dornwandfläche oder auf dem Quadratfuss 23,561 Kbfss. verflüchtigt, wobei der Gradirverlust gegen das in der Brunnensoole enthaltene Rohsalz 18,873 pCt. betrug. Im Ganzen wurde eine Veredelung von 11,272 Pfd. erzielt. — Im Vorjahre betrug die Verflüchtigung 26,110 Kbfss., also im Jahre 1859 weniger 2,597 Kbfss., der Verlust dagegen war 3,004 pCt. geringer. Die Witterung war also der Verflüchtigung ungünstig und würden die Folgen hiervon, welche sich in dem geringeren Gehalt der Siedesoole zeigen, noch auffallender hervortreten, wenn nicht gleichzeitig ein erheblich geringerer Salzverlust stattgefunden hätte, die Leistungsfähigkeit der Gradirung nicht durch den fortgesetzten Umbau der Gradirwände zur rein kubischen Betröpfelung erhöht und die Rohsoole nicht in höherem Gehalte zur Verarbeitung gekommen wäre.

Zur Siedung wurden von den vorhandenen 29 Pfannen nur 20 benutzt. Die Fläche derselben betrug zusammen 24468 Quadratfuss, auf welcher in 6536 Betriebsstunden 452 Werke gesotten wurden. Die Siedung erhielt 1,242986 Kbfss. 13,884 pfündiger Siedesoole mit 172575 Ctnrn. Rohsalz und lieferte bei einem Siedeverlust von 10,591 pCt. 154300 Ctnr. Salz, wovon 147451 Ctnr. oder 95,56 pCt. Speisesalz und 6849 Ctnr. oder 4,44 pCt. Fabriksalz waren. Der Siedeverlust ist gegen das Vorjahr 0,657 pCt. gefallen. — Steinkohlen verbrauchte man 11988 Tonnen beim Stören und 18250 Tonnen beim Soggen, zusammen 30238 Tonnen, was auf 100 Ctnr. Salz 19,597 Tonnen oder 3,263 Tonnen mehr, als im Vorjahre macht und lediglich in dem geringeren Gehalt der Siedesoole seinen Grund hat. — Das Ausbringen betrug auf der in Betrieb gewesenen Pfannenfläche in 24 Stunden wirklicher Betriebszeit 2,32 Pfd. oder 0,04 Pfd. weniger, als im Vorjahre. — Der Betrieb in getrennten Stör- und Soggepfannen zeigte sich auch im Jahre 1859 vortheilhafter, als der sogenannte gemeinschaftliche, indem das Salzausbringen auf den Quadratfuss Pfannenfläche in 24 Stunden bei ersterem um 0,19 Pfd. höher ausfiel, die Dauer eines Werks 50,1 Stunden kürzer und der Verbrand auf 100 Ctnr. Salz um 0,887 Tonnen geringer war. — Der Blechverbrauch bei den Pfannenreparaturen betrug 11605 Pfd. oder auf 100 Ctnr. Salz 7,52 Pfd., d. i. 0,44 Pfd. mehr, als im Vorjahre. — Eine der alten Siedepfannen wurde zur Darstellung feinkörnigen Salzes nach Sächsischem Betriebssystem eingerichtet, doch war sie erst zu kurze Zeit im Betriebe, um ein begründetes Urtheil über dessen Resultate abgeben zu können.

Neubauten von Bedeutung kamen im Jahre 1859 ausser dem Umbau eines weiteren Theils der Gradirung nicht vor. — Die Belegschaft der ganzen Saline bestand aus 145 Mann, also 73 weniger als im Vorjahre, weil man einen Theil der Arbeiter entlassen hat und durch grössere Leistungen der Zurückgebliebenen dasselbe Resultat erreichen kann, als mit der früheren, grösseren Zahl.

8. **Die Saline zu Neusalzwerk.** Die Soolförderung aus dem Bülowbrunnen lieferte durchschnittlich 6,04 Kbfss. in der Minute, also 1,25 Kbfss. mehr, als im Vorjahre; im Ganzen wurden gefördert 2,305000 Kbfss. 6,181 pfündiger Rohsoole mit 142480 Ctnrn. Rohsalz. Die grössere Ergiebigkeit hängt mit dem Aufhören der Trockenheit und einer besseren Einrichtung der Pumpen zusammen.

Die Gradirung empfing in

	2,269000 Kbfss.	6,181 pfündiger	Brunnensoole	140246	Ctnr. Rohsalz,
ausserdem	226000 -	7,168 -	Mittelsoole	16200	- -
zusammen	2,495000 Kbfss.	6,270 pfündiger	Speisesoole	156446	Ctnr. Rohsalz;

hieraus wurden dargestellt:

	934000 Kbfss.	12,516 pfündiger	Siedesoole mit	116900	Ctnrn. Rohsalz,
	144000 -	7,360 -	Mittelsoole -	10600	- -
zusammen	1,078000 Kbfss.	11,828 pfündiger	Soole mit	127500	Ctnrn. Rohsalz.

Die Gradirung verflüchtigte hiernach überhaupt 1,417000 Kbfss. auf 60429 Quadratfuss einseitiger Dornwandfläche oder auf den Quadratfuss 23,449 Kbfss. und verlor an festen Theilen 18,50 pCt., im Ganzen 28946 Ctnr. Salz. Diese Resultate sind um so günstiger zu nennen, als im Jahre 1859 ein 240 Fuss langes, altes Gradirhaus abgeworfen wurde und dennoch die erreichte Verflüchtigung alle Vorjahre übersteigt und der Verlust nur in einem früheren Jahre geringer war.

Die Siedung benutzte 9 Pfannen mit 10000 Quadratfuss Bodenfläche. Verarbeitet wurden in 277 Werken und 7080 Betriebsstunden 936000 Kbfss. 12,5 pfündiger Siedesoole mit 117000 Ctnrn. Rohsalz, woraus bei einem Verlust von 14,53 pCt. überhaupt 100000 Ctnr. Magazinsalz und 12340 Ctnr. Siedeabgänge zur Abgabe an die chemische Fabrik dargestellt wurden. — Die Salzerzeugung auf einem Quadratfuss Pfannenfläche betrug 3,390 Pfd. oder 0,006 Pfd. weniger, als im Vorjahre, weil eine um etwas schlechtere Siedesoole verarbeitet wurde. — Zur Darstellung des Salzes wurden 19648 Tonnen Steinkohlen verbrannt und zwar auf 100 Ctnr. Salz 19,648 Tonnen, wovon 10,595 Tonnen zum Stören und 9,053 Tonnen zum Soggen verwendet wurden. Der Verbrand erscheint zwar höher als früher, indess wurden im Jahre 1859 schlechtere, aber bedeutend billigere Kohlen als im Vorjahre verarbeitet, so dass der Effekt auf den Haushalt der Saline immer noch ein günstiger war. — Der Blechverbrauch betrug 7408 Pfd. oder auf 100 Ctnr. Salz 7,41 Pfd. oder 2,24 Ctnr. weniger als im Vorjahre.

In einem umgebauten Siedehause stellt man, abweichend von dem sonstigen Betriebe, feinkörniges Salz dar, wobei man die Wahrnehmung machte, dass diese Fabrikationsmethode ein Unbedeutendes mehr an Brennmaterial erforderte, was aber sicherlich in anderen Zufälligkeiten seinen Grund hatte und nicht der Methode zur Last fällt; dagegen wurde in gleichen Zeiten auf gleichen Flächen mehr als das Doppelte der Fabrikation an grobkörnigem Salz ausgebracht. Das Salz, welches früher auf einer besonderen Pritsche abtröpfeln sollte, erkaltete hier zu schnell, so dass die in der anhängenden Lauge enthaltenen schwefelsauren Salze krystallisirten und mit dem Chlormagnesium Verbindungen eingingen, demnach die Mutterlauge nicht mehr abtröpfeln konnte; kam nun aber das Salz auf die Trockenpfanne, so wurden jene Salze von Neuem flüssig, und es fand trotz angestrengter Arbeit ein starkes Anbacken auf der Trockenpfanne statt; ausserdem aber zog das noch so scharf getrocknete Salz vermöge des Gehalts an zerfliesslichen Salzen sehr bald Wasser an und wurde feucht. Diesem Uebelstande hat man abgeholfen, indem man das Salz aus der Siedepfanne auf den Pfannenmantel ausschlägt und hier in höherer Temperatur abfliessen, sich also der zerfliesslichen Salze möglichst entledigen lässt. Die zur Trockenpfanne hier angewendeten Dachschiefer haben sich vorzüglich bewährt.

Die auf der Saline beschäftigte Belegschaft betrug 103 Mann.

9. **Die Saline zu Münster am Stein.** Während 293 Betriebstagen, von welchen 118

als minder wirksam für einen vortheilhaften Betrieb in Abzug gebracht werden müssen, so dass nur 175 günstige Betriebstage übrig bleiben, sind 2,890133 Kbfss. Brunnensoole gefördert und hiervon 2,862193 Kbfss. zur Gradirung gebracht worden; die Soole ist nach dem allgemeinen Durchschnitt 0,87 procentig oder enthält in einem Kbfss. 0,58, überhaupt aber 1,660071 Pfd. fester Theile.

Die Gradirung lieferte: 106965 Kbfss. 17,98 procentiger Soole (1 Kbfss. enthält 12408 Pfd. Salz) mit zusammen 1,327221 Pfd. Salz.

Die einseitige Dornwandfläche der Saline beträgt zusammen 77679 Quadratfuss und es ist daher 35,469 Kbfss. Soole per Quadratfuss verstäubt und verdunstet. Bei der Gradirung gingen 26,050 pCt. der in der Brunnensoole enthaltenen festen Theile verloren.

In 2 Siedepfannen von zusammen 1603 Quadratfuss Fläche wurden aus 93461 Kbfss. 17,98 procentiger Soole mit 1,159664 Pfd. Rohsalz 942664,20 Pfd. Magazinsalz erzeugt, wobei sich ein Verlust von 18,712 pCt. der in der Soole enthaltenen festen Theile ergab. Bei der Siedung wurden an Kohlen: 1) zum Stören 6124 Ctnr. 38 Pfd., 2) zum Soggen 4254 Ctnr. 93 Pfd., oder per Centner Salz (von 100 Pfd.) 1) zum Stören 64,96 Pfd. Kohlen, 2) zum Soggen 45,13 Pfd. Kohlen, überhaupt also zum Stören und Soggen 110,09 Pfd. gegen 110,13 Pfd. Kohlen im Jahre 1858 verbraucht.

10. Die Saline zu Stetten. Der Betrieb der Saline ist in den Monaten Februar, März und April in Folge des weiteren Ausbaues des Salzschachtes zwei Monate ausgesetzt gewesen. Im Mai ward sie jedoch wieder begonnen.

Gewonnen wurden 11427 Ctnr. 98 Pfd. aus 74552 Kbfss. Soole mit 6,5 pCt. Kochsalz im Kubikfuss. Aus 1 Kbfss. Soole sind folglich 15,33 Pfd. Salz gewonnen worden.

An Brennholz — Tannenscheitholz — gingen pro 38 Ctnr. 35 Pfd. 1 Klafter auf.

Die Selbstkosten betrugen pro Ctnr. Kochsalz: *a*) für Brennmaterial 15,64 Kr., *b*) für Arbeit 4 Kr., zusammen 19,64 Kr. Die Anzahl der beschäftigten Arbeiter betrug 36.

B. Privatsalinen.

1. Die Privatsaline zu Greifswald producirte 15200 Ctnr. Salz im Werthe von 12800 Thlrn. und beschäftigte 13 Arbeiter.

2. Die pfännerschaftliche Saline zu Halle a. d. Saale versiedet die Vorsoole aus dem Gutjahrbrunnen von dem schon oben bei der Königlichen Saline zu Halle angegebenen Gehalte und es sind keinerlei Aenderungen in ihren Betriebsanlagen und bei ihrer Fabrikation vorgenommen, welche letztere 85841 Ctnr. Kochsalz, 593 Ctnr. gelbes und schwarzes Salz und 560 Scheffel Düngegyps bei einer Belegung von 65 Arbeitern betrug.

3. Die Salinen zu Teuditz und Kötzschau haben unter den früheren Verhältnissen und ohne dass Aenderungen bei ihren Betrieben eingetreten wären, 27685 Ctnr. Kochsalz, 1668 Ctnr. schwarzes und gelbes Salz, 4670 Ctnr. Düngegyps und 185 Ctnr. Glaubersalz aus den Mutterlaugen, bei einer Belegschaft von 41 Arbeitern, producirt. Seit Jahresschluss ruhet der Betrieb dieser Werke, welche inzwischen vom Staate behufs der Einstellung und Auflösung derselben angekauft worden sind.

4. Die Saline zu Salzkotten. Die Betriebsvorrichtungen sind gegen früher unverändert geblieben. Mit einer Gradirwand von 1522½ Fuss Länge und 47522½ Quadratfuss Fläche und 6 Pfannen von je 1560 Quadratfuss Bodenfläche, 2 Fuss Tiefe und 3245 Kbfss. Inhalt, auf einer Siedefläche also von 9360 Quadratfuss, wurden 38032 Ctnr.*) weisses, grobkörniges Salz gewonnen, wovon 368 Ctnr. an den Staat, als Ersatz für die früheren fünf sogenannten Königlichen Wässer, gegen einen Fabrikationspreis von 200 Thlrn. abgeliefert wurden. Ausserdem sind 1515 Ctnr. Viehsalz dargestellt worden. Die Belegung bestand aus 23 Mann.

*) Im vorigen Jahrgange *A.* S. 243 ist statt 12116 Ctnr. zu lesen 23028 Ctnr.

5. Die Saline Gottesgabe bei Rheine an der Ems. Die Betriebsvorrichtungen bei der Gradirung und Siedung sind nicht verändert worden. Die Production betrug 13940 Ctnr. grobkörniges Salz, wobei 25 Mann beschäftigt waren.

6. Die Saline zu Sassendorf. Auch bei dieser Saline sind Aenderungen in den Betriebseinrichtungen nicht eingetreten. Die Production betrug 63097 Ctnr. grobkörniges weisses Salz und 3538 Ctnr. Viehsalz, die Belegschaft 51 Mann.

7. Die Saline zu Werl besitzt eine einseitige Dornwandfläche von 44610 Quadratfuss. Die Anzahl der Siedepfannen beträgt 11 und deren Flächeninhalt zusammen 9335 Quadratfuss. (Production s. unter 8.)

8. Die Saline zu Neuwerk besitzt eine einseitige Dornwandfläche von 46566 Quadratfuss und zur Siedung 11 Pfannen von 11803 Quadratfuss Flächeninhalt. Die beiden Salinen ad 7. und 8. producirten zusammen 3234 Last weisses Salz zu einem Werthe von 85798 Thlrn. und 15,8 Last Viehsalz im Betrage von 342 Thlrn.; mithin beläuft sich der Werth der Gesammtproduction auf 85140 Thlr. Die Arbeiterzahl war 87.

9. Salinen Karls- und Theodorshall bei Kreuznach. Von diesen dem Grossherzoge von Hessen gehörigen Salinen fehlen die Nachrichten.

C. Salinen im gemeinschaftlichen Besitze des Staates und von Privaten.

1. Die Saline Höppe bei Werl producirte 520 Last weisses Salz im Werthe von 14800 Thlrn. und 2 Last Viehsalz im Werthe von 43 Thlrn., zusammen von 14843 Thlrn., mit einer Arbeiterzahl von 7 Mann.

2. Die Saline Westernkotten gehört zu $\frac{1}{15}$ dem Staate, zu $\frac{14}{15}$ Privaten. Die Production betrug: 1) für den fiscalischen Antheil 1596 Ctnr. weisses Salz, 2) für den pfännerschaftlichen Antheil 33544 Ctnr., zusammen also 35140 Ctnr. weisses Salz im Gesammtwerthe von 20206 Thlrn. Die Gradirung hat eine einseitige Dornwandfläche von 64780 Quadratfuss Fläche, resp. von 5494 für den fiscalischen und 59286 für den pfännerschaftlichen Antheil. Die Arbeiterzahl betrug 15.

Im Jahre 1859 sind im Preussischen Staate an Speisesalz dargestellt worden:

Auf den Salinen und Salinenantheilen	Ganze Production		Davon auf den Salinen mit Gradirung		Davon auf den Salinen ohne Gradirung		Arbeiter	Auf 1 Arbeiter
	Centner	pCt.	Centner	pCt.	Centner	pCt.		Centner
A. des Staates	1,555457	73,1	1,243844	80,0	311613	20,0	1132	1374
B. der Privaten	571514	26,9	485673	85,0	85841	15,0	368	1553
Summe	2,126971	100,0	1,729517	81,3	397454	18,7	1500	1418
Im Jahre 1858 waren	2,493468	100,0	1,864988	74,8	628480	25,2	1805	1381
Also im Jahre 1859 mehr	—	—	—	6,5	—	—	—	37
Also im Jahre 1859 weniger	366497	—	135471	—	231026	6,5	305	—

II. Steinsalzbergbau.

1. Der Steinsalzbergbau zu Stassfurth.

Bei dem Betriebe des Steinsalzbergbaues hat man neben weiterer Ausdehnung der Abbaue die umgegangenen Arbeiten vornehmlich auf fernere Aufschlüsse der Lagerstätte nach dem Hangenden und Liegenden zu, so wie auf Herstellung eines lebhafteren Wetterwechsels und auf Verminderung der Wasserhaltungskosten gerichtet.

In dem östlichen Abbaufelde wurde das streichende Abbauort gegen Süden weiter erlängt und aus demselben sind 4 neue Abbauörter, zwischen denen 3 Ltr. starke Abbaupfeiler anstehend geblieben, nach Osten neu angesetzt, für welche die frühere Breite von 4 Ltrn. beibehalten ist, während die früheren Ortshöhen von 3 auf 4 Ltr. erweitert sind. Die Zahl der Abbauörter belief sich am Jahresschlusse bereits auf 15. Man hat sich daher einem günstigeren Betriebsverhältnisse schon wesentlich genähert, insofern die grössere Zahl der Abbauörter gestattet, das Schlitzen und Schiessen in verschiedenen Schichten zur Ausführung zu bringeu.

Zur Herbeiführung eines lebhafteren und geregelteren Wetterzuges ist das 6 Ltr. über der jetzigen Abbausohle aus dem von der Heydtschachte getriebene Wetterort von $27\frac{1}{3}$ bis 71 Ltrn. Länge östlich weiter aufgefahren und gleichzeitig erweitert. Um die im Manteuffelschachte einfallenden frischen Wetter in zwei unter dem Schachte getrennten Strömen vor die nördlichen und südlichen Abbauörter führen zu können, ist 19 Ltr. südlich vom Hauptquerschlage und parallel mit demselben die südliche Hauptförderstrecke aufgefahren.

Zum Aufschlusse der hangenden Bitter- und Kalisalze betrieb man den unter dem Manteuffelschachte angesetzten westlichen Querschlag bis zu $29\frac{1}{2}$ Ltrn. Länge weiter zu Felde; jedoch wurde vor dem Orte Wasser erschroten und es entwickelten sich brennende Wetter, was zur vorläufigen Einstellung veranlasste. Das bei 85 Ltrn. Länge des Hauptquerschlages angesetzte Gesenk zur Untersuchung der Reinheit der tieferen Steinsalzlagen ist von $3\frac{1}{4}$ bis $23\frac{1}{2}$ Ltr. niedergebracht und alsdann eingestellt, weil sich die anstehenden Salzlagen nicht reiner als die oberen zeigten.

Zur Ermässigung der Wasserhaltungskosten entschloss man sich, eine Separathebung der Hauptwasserzugänge (7,1 Kbfss. pro Minute) aus der Querschlagssohle bei $33\frac{1}{4}$ Ltrn. Teufe herzustellen und gleichzeitig eine Erweiterung der Sumpförter in dieser Sohle und in der bei $87\frac{7}{8}$ Ltrn. vorzunehmen, um dadurch zu ermöglichen, dass man die grosse Wasserhebungsmaschine entweder nur zeitweise zu betreiben braucht oder ganz einstellen kann, in welchem letzteren Falle die nur geringen tieferen Wasserzugänge durch eine der Fördermaschinen in Fördergefässen aufgeholt werden würden. Dieserhalb begann man bei ca. $26\frac{1}{4}$ Ltrn. südlicher Entfernung vom Manteuffelschachte über Tage das Abteufen eines Hülfsschachtes, welches bis zu $20\frac{1}{4}$ Ltrn. niedergebracht und vorläufig eingestellt wurde, um vorerst eine in Eggersdorf entbehrlich gewordene Wasserhebemaschine über dem Schachte aufzustellen und mit derselben die schon jetzt erschrotenen Wasserzugänge beim ferneren Abteufen zu Sumpfe halten zu können. Nach erfolgtem Einbringen dieses Hülfsschachtes wird man ihn querschlägig mit der Sohle bei $33\frac{1}{4}$ Ltrn. verbinden.

Die stattgehabte Förderung betrug ausser 430 Ctnrn. Abraumssalz in Summa 408471 Ctnr. Steinsalz, wobei man gegen die etatlichen Annahmen wesentlich zurückblieb, weil die Förderung nur dem unerwartet geringen Debit angemessen betrieben werden konnte.

Letzterer betrug:

129065	Ctnr.	Fördersalz in Stücken an die Steuerverwaltung, an Salinen und an einzelne Abnehmer,
162109	-	gemahlenes Fördersalz an chemische Fabriken,
19466	-	Krystallsalz gemahlen und in Stücken,
95962	-	Fördersalz gemahlen zur Viehsalzbereitung
406602	Ctnr. in Summa.	

An Neubauten wurden über Tage ein Scheidehaus und ein Amtsgebäude aufgeführt und zwei neue Mahlgänge im Mahlwerke aufgestellt.

Die Gesammtbelegung bestand aus 141 Arbeitern.

2. Der Steinsalzbergbau bei Erfurt.

Nachdem man in dem nördlichen Schachte die bei 15¼ Ltrn. Teufe erschrotenen 11 Kbfss. Wasserzugänge pro Minute durch Aufführung wasserdichter Vermauerungen bis auf ca. ½ Kbfss. pro Minute abgesperrt hatte, ist das Abteufen bis zu 52 Ltrn. Teufe unbehindert niedergebracht. In dieser Teufe wurden wieder in einer unganzen Gypsschicht so viel Wasser angehauen, dass man die Pumpengezeuge mit der 90pferdigen Fördermaschine in Verbindung bringen und betreiben musste, wonach nur noch 3½ Ltr. bis zum Jahresschlusse abgeteuft sind, so dass der Schacht bei 55½ Ltrn. Gesammtteufe anstand.

Im südlichen Schachte ist die Senkmauer durch die Diluvialkiese bis in den Keuper glücklich niedergebracht und in dessen oberen Schichten ein so guter Anschluss der Mauer hergestellt, dass die 310 Kbfss. pro Minute betragenden Wasserzugänge fast vollkommen zurückgedämmt waren. Hiernächst ist das Abteufen durch die im nördlichen Schachte bekannt gewordene wasserführende Keuperschicht und in den wasserleeren festen Schichten bis zur Teufe von 17½ Ltrn. fortgesetzt. Zur Abdämmung der bis dahin wieder erschrotenen Wasser von ca. 25 Kbfss. pro Minute wurde eine kreisrunde Ziegelmauer bis zum Fusse der oberen Senkmauer 10½ Ltr. hoch aufgeführt und an letztere angeschlossen, wonach pptr. nur noch ½ Kbfss. Wasser pro Minute zusetzten.

Beim weiteren Abteufen des Schachtes bis zu 21 Ltrn. fanden sich leider unter dem Fusse der Futtermauer nach und nach wieder 3 Kbfss. Wasser pro Minute ein, wegen deren man im Schachttiefsten einen 18 Ltr. langen Querschlag nach dem nördlichen Schachte zu treiben genöthigt war, um diesem die qu. Wasser zuzuführen und sie in ihm mit hoch heben zu lassen.

Ueber Tage hat man den Aufbau des nördlichen Schachtthurms mit dem anstossenden Wasserhaltungsmaschinen-Gebäude vollendet und in diesem die 200pferdige Wasserhaltungsmaschine aufgestellt. Auf dem südlichen Schachte ist eine provisorische Kaue aus altem Holze erbauet und ein 20pferdiger Dampfhaspel aufgestellt. Die Zahl der Dampfkessel wurde durch 3 neue vermehrt.

Die Belegschaft bestand am Jahresschlusse aus 62 Arbeitern.

3. Der Steinsalzbergbau zu Stetten.

Die Vervollständigung der Schachtausmauerung ist nur zum Theil ausgeführt worden, da die Nacharbeiten an den Schachtstössen der schlechten Wetter wegen nur langsam zur Vollendung gediehen. Die Höhe des ausgeführten Mauerwerks beträgt 78 Fuss und bleibt noch eine Höhe von 30 Fuss auszuführen. Die ausgeführte Mauer ist auf einem nach dem Innern des Schachtes geneigten regelmässig und glatt bearbeiteten Bankett des festen Soolgypses aufgesetzt worden. Bei der geringen Festigkeit der Schachtstösse ist zum vollständigeren Anschlusse eine Mauerstärke einschliesslich der Hintermauerung von 2½ Fuss bis zur Höhe von 30 Fuss angenommen worden. Höher hinauf hat das Mauerwerk eine Stärke von durchschnittlich 1,5 Fuss erhalten, wobei ebenfalls das Hintermauerwerk eingeschlossen ist. Nach Vollendung der angegebenen theilweisen Ausmauerung des Schachtes wurde die Vorrichtung zum Schlitzen des Steinsalzes mittelst Wasser getroffen und demnächst für eine den Betriebsverhältnissen entsprechende Anzahl von messingenen Schlitzröhren gesorgt. Durch diese Vorrichtung, welche ihrem Zwecke vollständig entspricht, ist eine sehr wesentliche Erleichterung bei der Steinsalzgewinnung eingetreten.

Die Strecke zum weiteren Aufschluss und zur Gewinnung des Steinsalzes ist in östlicher Richtung 9½ Ltr. weiter aufgefahren worden und beträgt ihre totale Länge jetzt 25¼ Ltr. Während des

Auffahrens in 1859 hat das Steinsalz eine Zunahme in der Mächtigkeit von $5\frac{1}{12}$ Rhein. Fuss oder bis zu 20 Rhein. Fuss erfahren. Das Steinsalz war vorherrschend grün, weniger weiss und selten röthlich und hierbei dicht, kleinkörnig und späthig. Obgleich der äusseren Erscheinung nach schön, enthielt dasselbe stets eine Menge Einschlüsse von Thon und Anhydrit, welche die Gewinnung erschwerten. Die Strecken wurden 3 Ltr. weit und der Einbruch $1\frac{1}{4}$ Ltr. hoch gehalten.

Die Förderung an Steinsalzhaufwerk hat im Ganzen 20515 Ctnr. betragen.

Die Bohrarbeiten auf Quell- und Steinsalz im Jahre 1859,

für Rechnung des Staates.

(Nach amtlichen Quellen bearbeitet.)

1. Bohrungen im Schlesischen Districte.

Die Bohrarbeiten zur Aufsuchung von Quell- oder Steinsalz für fiscalische Rechnung wurden im Jahre 1859 nur an zwei Punkten fortgesetzt, nachdem der Versuch bei Sosnitza aufgegeben worden war.

a) Bohrversuch bei Nieder-Jastrzemb. Das am Schlusse des Jahres 1858 — 403 Fuss 4 Zoll tiefe Bohrloch wurde im Laufe des Jahres 1859 bis zu 601 Fuss 4 Zoll niedergebracht und alsdann eingestellt, weil das alte Steinkohlengebirge erreicht worden war. Die Arbeit traf bei 403 Fuss 4 Zoll einen grünlich grauen Sandstein, bei 424 Fuss 4 Zoll einen grauen festen Sandstein, bei 430 Fuss 11 Zoll dunkelgrauen sandigen Schieferthon mit Glimmerblättchen und Kohlentrümmern, bei 463 Fuss 5 Zoll milden grauen Sandstein, bei 483 Fuss 10 Zoll grauen sehr festen Sandstein mit Schwefelkies, bei 530 Fuss 6 Zoll grauen sandigen Schieferthon mit Kohlenschmitzen, bei 550 Fuss 9 Zoll das erste, 90 Zoll mächtige Steinkohlenflötz, bei 564 Fuss 6 Zoll ein zweites, 80 Zoll mächtiges Steinkohlenflötz, worauf das Bohrloch schliesslich noch in sandigem Schieferthon und Sandstein bis zu 601 Fuss 8 Zoll vertieft wurde. Bei 467 Fuss Teufe traf man in einem milden grauen Sandstein eine zweite Soolquelle an, über deren Beschaffenheit schon im Vorjahre das Weitere erwähnt ist (Bd. VII. S. 245). An Stelle der alten, durch die ausströmende Soole zerstörten Röhrentour wurde eine neue, mit $4\frac{1}{4}$ Zoll lichter Weite, von Tage nieder bis zu 307 Fuss eingebaut und der Zwischenraum innerhalb beider Röhrentouren mit einer Betonmischung ausgefüllt. Bei der Bohrarbeit waren 1 Bohrmeister, 1 Obmann und 10 Arbeiter beschäftigt.

b) Bohrversuch bei Goczalkowitz. Das Bohrloch wurde im Laufe des Jahres von 625 Fuss 8 Zoll, bei 8 Zoll Ortweite, um 298 Fuss 8 Zoll, bis zu 924 Fuss 4 Zoll niedergebracht. Die durchbohrten Schichten waren bei 625 Fuss 8 Zoll milder grauer Sandstein, Schieferthon und Kalkstein, in mehrfachen Lagen wechselnd, bei 640 Fuss kalkhaltiger Thon mit Glimmerblättchen, bei 669 Fuss 4 Zoll grauer Schieferthon, bei 687 Fuss 4 Zoll dunkelgrauer plastischer Thon mit Braunkohlentrümmern, bei 702 Fuss 8 Zoll Braunkohle mit 67 Zoll Mächtigkeit, worauf bei 720 Fuss 1 Zoll ein zweites Braunkohlenflötz mit 127 Zoll Mächtigkeit folgte. Bei 743 Fuss wurde das ältere Steinkohlengebirge erbohrt, in welchem man das Bohrloch noch bis zu 921 Fuss vertiefte und dabei 3 Steinkohlenflötze von 101, 97 und 25 Zoll Mächtigkeit durchörterte. In 923 Fuss Teufe erreichte man eine Soolquelle, welche mit einer Temperatur von $11\frac{1}{2}$° R. lebhaft zu Tage ausfloss und 3,133 pCt. Rohsalzgehalt enthielt, während die früher nur höchst spärlich überfliessenden Bohrlochwasser bei einer Temperatur von 9° einen Rohsalzgehalt von $2\frac{1}{2}$—3 pCt. ergaben. Nach-

dem man bei 935 Fuss 8 Zoll einen milden Sandstein erbohrt hatte, stiegen die Zuflüsse der Soole auf fast 1 Kbfss. in der Minute, wobei sich der Rohsalzgehalt zugleich bis zu 4 pCt. vermehrte.

2. Bohrungen im Sächsisch-Thüringischen Districte.

a) Die Bohrversuche zu Elmen bei Schönebeck. Das Bohrloch No. IV. zu Elmen, welches ult. 1858 bei 1547 Fuss Teufe anstand, wurde in früherer Weise mit Maschinenkraft fernerweit niedergebracht, und zwar:

von 1547 bis 1680 Fuss in Thonsteinen und rothen Sandsteinen der Buntsandsteinformation,
- 1680 - 1722 - in Steinsalzen, welche am 15. März a. pr. erreicht sind,
- 1722 - 1770 - in Thonsteinen mit Anhydrit und Bittersalz,
- 1770 - 1850 - in reinem Steinsalze,

ohne das Liegende desselben erreicht zu haben. Bei dieser Teufe wurde das Bohrloch zufolge eines Meisselbruches nur in Rücksicht auf den inzwischen rege gewordenen Nachfall eingestellt, und zur Nutzbarmachung des Fundes durch Aussoolung der oberen nicht bittersalzhaltigen Lage geschritten.

Zu diesem Zwecke ist das Bohrloch bis 1742 Fuss Teufe mit Sand und bis zur Höhe von 1722 Fuss mit Beton wieder wasserdicht ausgefüllt, so dass die im Bohrloche einfallenden Wasser nicht bis zu den bittersalzhaltigen Schichten gelangen können. Ferner ist das Bohrloch von 1673 bis 1652½ Fuss Teufe mit einem Betonringe ausgekleidet, auf welchem eine Holzröhrentour aufgesetzt wird, an die sich von 395 Fuss Teufe bis zu Tage eine eiserne Röhrentour anschliesst, so dass die beim Betriebe der eingehängten Pumpe angehobene Soole nur durch Wasser immer wieder ergänzt werden kann, welches zwischen der Pumpe und der Verröhrung und nicht auch zwischen der Verröhrung und der Bohrlochswandung einfällt. Am Jahresschlusse war man noch beim Einhängen der Holzröhrentour beschäftigt.

Die Dimensionen, welche die Weite des Bohrlochs für die einzuhängende kupferne Soolpumpe zulässt, genügen nicht zur Beschaffung des ganzen Soolbedarfs für die Saline Schönebeck. Dieserhalb und zur grösseren Sicherstellung des Salinenbetriebes wurde das Bohrloch No. V. bei ca. 13 Ruthen Entfernung vom Soolschachte No. IV. angesetzt, wo man nach den vorliegenden Aufschlüssen über die Gebirgslagerung das Steinsalz bei 700—800 Fuss Teufe aufzuschliessen hofft. Die Bohrarbeiten selbst haben 1859 noch nicht begonnen, da man am Jahresschlusse noch mit Aufstellung der betreffenden Bohrmaschinen und mit Abteufung des Bohrschachtes beschäftigt war.

b) Der Bohrversuch bei Dürrenberg. Nachdem die in den vorjährigen Nachrichten erwähnte Verröhrung des Bohrlochs No. III. eingebracht war, hatte der Betrieb dieses Bohrlochs einen guten Fortgang, wurde jedoch nach Kurzem wieder während ca. 5 Monat sistirt und erst im letzten Quartale des Jahres wieder aufgenommen. Es ist das Bohrloch von 1274 Fuss bis 1482 Fuss 3 Zoll zunächst in festen rothen und blauen Thonen mit Fasergyps, alsdann in festen grauen Kalksteinen, welche vielleicht schon der Zechsteinformation angehören, weiter niedergebracht.

3. Bohrungen im Westfälischen Districte.

Das Bohrloch zu Bad Oeynhausen bei Rehme wurde in der Teufe von 1180 Fuss, wo dasselbe im Anfang des Jahres 1859 anstand, regelmässig bis zur Teufe von 1480 Fuss fortgesetzt; hier trat aber so bedrohlicher Nachfall ein, dass das Bohrloch mit einer 11¼ Zoll im Lichten weiten Röhrentour ausgefüttert werden musste. Nach Einbringung derselben, welche für den laufenden Fuss, einschl. aller Unkosten, eine Ausgabe von 1 Thlr. 2 Sgr. 6 Pf. beanspruchte, rückte bei den guten Leistungen der Bohrdampfmaschine der Meissel wieder schnell vorwärts, so dass man bis Schluss des Jahres 1859 eine Teufe von 1706 Fuss erreichte, und das Bohrloch im Laufe des Jahres im Ganzen 526 Fuss vertieft wurde. Hierzu wandte man, nach Abzug unvermeidlicher

Stillstände für Reparatur der Dampfmaschine, Anfertigung und Einbringung der Röhren u. s. w., 379 zwölfstündige Schichten an, welche mit 2307 Stunden zu Nebenarbeiten und 2241 Stunden zum eigentlichen Bohren benutzt wurden; in einem Tage wirklicher Bohrzeit sind demnach 5 Fuss 7¼ Zoll abgebohrt. In der Minute wurden 22⅓ Schläge gemacht, von denen 475 erforderlich waren, um einen Zoll zu bohren. Ein Fuss Tiefbohrung kostete an Bohrlöhnen 2 Thlr. 9 Pf. und an Steinkohlen für die Dampfmaschine (2,1 Tonnen) 1 Thlr. 16 Sgr. 3 Pf., zusammen also 3 Thlr. 17 Sgr.

Das Liegende der bereits bei 1003 Fuss angebohrten, bunt gefärbten Keupermergel war mit der jetzigen Teufe von 1706 Fuss noch nicht erreicht, wird aber nach den im ersten Bohrloche gewonnenen Resultaten bald zu erwarten sein; die rothen, wie die grünen Keupermergel, welche vielfach wechselten, zeigten sehr lebhafte Farben und waren stark mit Gyps durchzogen. — Die Ausflussmenge der 4 pCt. haltenden Soole ist von 3 auf 5 Kbfss. in der Minute gestiegen.

Die schon seit einigen Jahren beabsichtigten Untersuchungen auf Steinsalz und reiche Salzsoole in den Kreisen Schubin, Wongrowiec und Inowraclaw in der Provinz Posen, auf welche Allerhöchsten Orts die Schürf-Ermächtigung ertheilt worden ist, sind, behindert durch die ungünstigen Zeitverhältnisse, noch immer nicht begonnen.

Versuche und Verbesserungen bei dem Bergwerksbetriebe in Preussen,

in dem Zeitraume vom Jahre 1854 bis Schluss 1859.*)

(Nach amtlichen Quellen bearbeitet.)

I. Gewinnerarbeit.

Betrieb der Arbeit.

Art der Verdingung.

Im Allgemeinen sind neue Arten der Gedingeschliessung in dem hier zu besprechenden Zeitraume nicht vorgekommen. Der Versuch einer Verdingung an den Wenigstfordernden — nach Analogie des bekanntlich auf den Cornwaller Gruben allgemein üblichen und auch auf den Staatswerken im Bergamtsbezirke Saarbrücken mit dem besten Erfolge angewendeten Verfahrens — ist zwar in Westfalen beabsichtigt, jedoch wegen der Hindernisse nicht durchgeführt worden, welche sich demselben nach den damals noch bestehenden Vorschriften über Normalschichtlohnsätze u. s. w., und in dem Misstrauen der Arbeiter entgegenstellten. Die Wiederaufnahme dieses Versuches darf jetzt, nach Erlass des Gesetzes vom 21. Mai 1860, »die Aufsicht der Bergbehörden über den Bergbau und das Verhältniss der Berg- und Hüttenarbeiter betreffend«, ohne Zweifel erwartet werden, und wird voraussichtlich ebenso zu erhöhten Leistungen der Arbeiter führen, als die bisher auf neuen Anlagen in ausgedehntem Maasse angewendeten General-, und mehr noch die Prämiengedinge und die Gedinge nach progressiven Sätzen.

*) Die nachstehende Zusammenstellung schliesst sich der im II. Bande dieser Zeitschrift (Abthl. *B.* S. 345 ff.) bis Schluss des Jahres 1853 gegebenen, sowohl hinsichtlich des Ganges als auch der dort bei Sichtung des vorhandenen Materials befolgten Grundsätze an. Wie damals wird die Redaction jede Berichtigung etwaiger Irrthümer, und jede Vervollständigung der immerhin noch lückenhaften Angaben gern entgegennehmen. Anm. d. R.

Arbeitsgezähe.

Anwendung gussstählerner Gezähe.

Die Anfertigung der Gezähe aus Gussstahl und dessen Verwendung zur Verstählung hat sich mehr und mehr verbreitet. Insbesondere sind nicht allein die zur Sprengarbeit benutzten Bohrer, sondern auch Keilhauen und Fimmel, namentlich in Westfalen, aus Gussstahl hergestellt worden. Sehr bewährt haben sich daselbst auf der Grube Hagenbeck, wo der Gussstahl allgemein zum Verstählen gebraucht wird, die ganz aus diesem Material hergestellten Schlangenbohrer, mittelst welcher ein Sprengbohrloch von 40 Zoll Tiefe in der Kohle während 5 Minuten abgestossen werden konnte. Auf der Grube Ver. General & Erbstolln hielten gussstählerne Fimmel von 6—8 Pfd. und Treibfäustel von 7—9 Pfd. Schwere bei 40 Ltrn. Auffahrung einer 8—10 Fuss hohen Strecke in dem Flötze Grossebank aus, ohne einer Reparatur zu bedürfen.

Im Oberbergamtsdistricte Bonn hat man vergleichende Versuche mit Huntsman- und Kruppschem Gussstahle beim Verstählen eiserner Bohrer angestellt. Jener erforderte die Anwendung des Kohler'schen Schweisspulvers (bestehend aus einem Gemenge von 2 Thl. Borax, ½ Thl. blausaurem Kali und ½ Thl. Salmiak), während dieser sich bei Anwendung von Lehm (wie gewöhnlich) durchaus gut verarbeiten liess. Nach einer Versuchszeit von 17 Tagen berechnete sich der Material-Aufwand bei Krupp'schem Stahl für 1000 Zoll abgebohrte Länge um ca. 1 Sgr. geringer als bei Huntsman'schem.

Keilhauen.

Ueber die auf den Staatswerken zu Saarbrücken neuerdings eingeführten Keilhauen mit doppelter Spitze ist bereits in dieser Zeitschrift (Bd. VI. Abthl. *A.* S. 92 und Bd. VII. Abthl. *A.* S. 85) ausführlich referirt; dieses Gezähe scheint jedoch eine möglichst gleichbleibende Beschaffenheit der Kohle vorauszusetzen, weil andernfalls die Entfernung der Spitzen abgeändert werden müsste, um den beabsichtigten Effect — das Absprengen des zwischen beiden Spitzen gefassten Schram- oder Schlitzstückchens — herbeizuführen und entweder das Festhauen (bei festerer Kohle) oder die unnöthige Vermehrung der Schläge (bei weicherer Kohle) zu verhüten. — Vielleicht liegt hierin die Ursache des ungünstigen Ergebnisses, welches dieses Gezähestück auf der consolid. Hohenlohegrube (B. A. B. Tarnowitz) geliefert hat.

Auf den Gruben Dalbusch (König Leopold) im Bergamtsbezirke Essen, und Hibernia und Shamrock im Bergamtsbezirke Bochum sind Doppelkeilhauen mit einem Blatte jederseits des Auges nach Englischem Muster beim Schrämen und Schlitzen der Steinkohle mit gutem Erfolge eingeführt worden.

Auf der Grube Neuvockart (B. A. B. Düren) kamen die zu Lüttich üblichen leichten Schrämhauen mit langem oblongem Halse und rundem Helme bei tiefem und niedrigem Schram mit Vortheil in Anwendung.

Auf der Redengrube (B. A. B. Saarbrücken) hat man angefangen, die Keilhauen auf Schleifsteinen unter Tage zu schärfen, um den zeitraubenden Transport bis zu den Schmieden über Tage, und das Verderben des Stahles durch häufiges Anwärmen im Schmiedefeuer zu umgehen.

Bohr- und Schiesszeug.

Im Revier St. Wendel sind Versuche mit einem durch den Geschwornen Roth construirten Schiesszeuge gemacht worden, welches den Zweck hat, der Wirkung der Pulverladung eine bestimmte Richtung zu geben. Wesentlich ist dabei ein schmiedeeiserner Patronenhalter, welcher die Patrone der Art umschliesst, dass die Seite des Gesteins, wohin das Bohrloch werfen soll, allein frei bleibt; derselbe ist unten zu einem Fusse für die Patrone umgebogen, welche letztere durch ein im Halter einzuschraubendes und etwa 1 Zoll vorstehendes eisernes Zündröhrchen eingeklemmt

werden kann. Das Besetzen erfolgt wie gewöhnlich. — Obschon der beabsichtigte Zweck im Allgemeinen erreicht worden ist, so dürften doch die mit dem neuen Schiesszeuge verbundenen Nachtheile — Verengung des Pulversackes und Aufwand an Patronenhaltern — nebst der aus Anwendung von eisernen Zündröhren entspringenden Gefahr von dessen Verbreitung abrathen.

Der zweimännischen Bohrer hat man sich in Westfalen mit gutem Erfolge in Schachtabteufen bedient.

Ueber dreispitzige Schlangenbohrer von grossen Dimensionen zum Abbohren von Wassern im Bergamtsbezirke Saarbrücken ist in dieser Zeitschrift (Bd. VI. Abthl. *A*. S. 92) bereits referirt worden.

Andere Arbeits-Geräthe und -Maschinen.

Statt die Schiefer mit dem Spalteisen zu behauen, beschneidet man dieselben neuerdings auf mehreren Schieferbrüchen des Reviers St. Goar (O. B. A. B. Bonn) mittelst einer Scheere, die aus einem, auf einer horizontalen Unterlage aufrecht befestigten, und einem zweiten, ähnlich wie das Messer einer Schneidebank drehbaren und von der Hand bewegten Messer besteht; dieses Geräth empfiehlt sich durch seine Einfachheit und bietet die Möglichkeit, den Schiefern ein gleichmässiges Format zu geben.

Bei dem Tagebau der Grube Meinerzhagen (B. A. B. Düren) hat man zum Abräumen der auf den Knottensandsteinschichten lagernden Sand-, Thon- und Gerölldecke eine sogen. Amerikanische locomobile Grabmaschine (aus der Maschinenfabrik von Wöhlert in Berlin) von 8 Pferdekraft, mit 9zölligem Cylinder und stehendem Röhrenkessel, versuchsweise in Anwendung gebracht, ist indessen bald wieder davon abgegangen, da die Resultate den gehegten Erwartungen nicht entsprachen.

Materialien zur Gewinnerarbeit.

Seit dem Jahre 1854 bezieht man auf der fiscalischen Königsgrube in Oberschlesien das Sprengpulver nicht mehr in Fässern, sondern in Packeten von 2 Pfd. Inhalt in Kisten verpackt. Diese Verpackung vermindert die Gefahr beim Ausgeben des Pulvers, erlaubt, die Vertheilung an eine zahlreiche Belegschaft zu beschleunigen, und macht Defecte oder Plura zum Nachtheile oder Vortheile Dritter unmöglich.

Auf den Gruben Centrum und Silbersand (B. A. B. Düren) sind mit günstigem Erfolge Versuche mit dem neu erfundenen sog. weissen Sprengpulver gemacht worden, welches die Vortheile gewährt, durch Nässe nicht zu leiden und der Gefahr, zu explodiren, nicht ausgesetzt zu sein. Dasselbe wird auf der Grube Altenberg bei Moresnet schon seit einiger Zeit über Tage zum Sprengen des Kalksteins angewendet, und besitzt die Eigenschaft, das Gestein ohne bedeutende Erschütterung zu zerreissen und ohne die gelösten Gesteinstücke oder Splitter weit umherzuschleudern. Es besteht aus einem Gemenge von grob gemahlenem Schwefel und Salpeter und von einer die Kohle des gewöhnlichen Pulvers ersetzenden Substanz, welche eigenthümlich behandeltes Holzsägemehl oder Kleie zu sein scheint. Die Darstellung dieser Substanz ist Geheimniss des Fabrikanten, jedoch vermuthet man, dass dasselbe auf der Behandlung mit Salpetersäure beruhe. Das Pulver ist ziemlich schwer entzündlich; in einem Streifen offen hingeschüttet und an einem Ende angezündet, brennt es sehr langsam weiter und erlischt oft von selbst, ohne dass die Verbrennung das andere Ende erreicht. Die gewöhnlichen Zündhalme sind daher zur Entzündung nicht ausreichend, vielmehr ist Zündschnur erforderlich, welche, um die Entzündung sicherer, rascher und in einem grösseren Umfange zu bewirken, an dem in die Pulverladung eingebrachten Ende auf etwa 4 Zoll Länge aufgeschlitzt und in einen Knoten geschlungen wird. Das Pulver wird unter dem Namen »Lithofracteur« von E. Launoy & Comp. in Brüssel bezogen und kostet das Kilogr. in Quantitäten von 500 Kilogr. 1 Fr. 50 Cent., in kleineren Quantitäten 2 Fr. — In Oberschlesien hingegen hat der »Lithofracteur« nur in ganz festem Gestein und bei sehr engem Zündkanal ein einigermaassen günstiges Resultat

geliefert; in klüftigem Gestein und in der Kohle verbrannte die Sprengladung ohne die geringste Explosion.

II. Betrieb der Baue.

Aus- und Vorrichtung.

Abteufen.

Abteufen mit zwei Schächten. Die in den letzten Jahren entstandenen grossen Westfälischen Tiefbaue haben meistens den dort nach Norden das Steinkohlengebirge überlagernden Kreidemergel in bedeutender Mächtigkeit zu durchsinken und teufen daher, mit Rücksicht auf die spätere Wetterführung u. s. w., gleichzeitig zwei Saigerschächte ab, ein Verfahren, welches auch für Tiefbaue im Saarbrück'schen und anderwärts angenommen worden ist. Diese Schächte stellt man in Westfalen ca. 15 Ltr. = 100 Fuss von einander, lässt einen derselben, der mit den Vorrichtungen zur Wasserhaltung versehen wird, vorausgehen, unterfährt von ihm aus, in Abständen von 10 bis 20 Ltrn., den anderen, und bohrt die in diesem erschrotenen Wasser ab. In seltneren Fällen zwingt die Häufigkeit der Wasser, in beide Schächte Pumpen einzubauen. Einer der Schächte wird in der Regel zur Förderung und Fahrung (Fahrkunst), der andere zur späteren Wasserhaltung und zur Fahrung (mit Fahrten) bestimmt. Statt des rechteckigen oder quadratischen Querschnittes zieht man da, wo bedeutende Mergelteufen zu durchsinken sind, mit Rücksicht auf die Abdämmung der Wasser bei ansehnlichen Druckhöhen die runde Form vor, und setzt, wenn man später auszumauern beabsichtigt, das Abteufen in verlorene achteckige Zimmerung.

Aehnliche Zimmerung erhielt der Hauptwasserhaltungsschacht Pannewitz der Concordiagrube in Oberschlesien.

Auch die Tiefbauanlage der Friedenshoffnungsgrube (B. A. B. Waldenburg) erhielt zwei Schächte, die jedoch nur 9 Ltr. von einander entfernt sind.

Abteufen mit Gegenort. Bei dem Abteufen des Duttweiler Gegenortsschachtes (B. A. B. Saarbrücken) liess man, wie in ähnlichen Fällen in diesem Bezirk schon seit längerer Zeit geschieht, eine 4 Ltr. starke Gesteinschwebe unter der Saarstollnsohle stehen, weil oberhalb dieser Sohle eine bedeutende Kohlenförderung in Umgang war, indem man seitwärts einen blinden Förderschacht niederschlug und von diesem aus den Schacht unterfuhr, beziehungsweise dort das Abteufen begann. Um später, bei zunehmender Teufe, die nur geringen Effect leistende Haspelförderung abwerfen zu können, durchbohrte man die Schwebe in der Mitte, leitete das Maschinenseil hindurch und förderte nun mittelst der Maschine die Berge und die Wasser des Abteufens bis zur Sohle des blinden Schachtes.

Bergeförderung beim Abteufen. In Westfalen hat man die in Bd. I. Abthl. *B.* S. 144 ff. dieser Zeitschrift beschriebenen Leitrahmen für die Förderkübel zur grösseren Sicherheit der auf der Schachtsohle befindlichen Arbeiter mit der bekannten, aus gezahnten excentrischen Scheiben bestehenden Fangvorrichtung (von White & Grant) versehen. — Der Gebrauch der Dampfhaspel ist ganz allgemein geworden; man construirt dieselben jetzt meist mit liegendem Cylinder, zuweilen auch als Zwillingsmaschinen, und giebt ihnen eine Stärke von 12—15 Pferdekraft.

Abteufen mit Vorgesümpfe. Ueber diese, beim Niederbringen der Schächte in schwimmendem Gebirge der Sächsischen Braunkohlenreviere vielfach, auch bei Anwendung von absichtlich nicht wasserdicht gehaltener Senkmauerung, ausgeführte Arbeit ist die ausführliche Darstellung von Ottiliae (Bd. VII. Abthl. *B.* S. 201 ff. dieser Zeitschrift) zu vergleichen.

Abteufen flacher Schächte in Steinkohlenflötzen. Auch bei den in Westfalen häufiger gewordenen Abteufen nach dem Einfallen der Flötze giebt man zwei nahe an einander stehenden Schächten den Vorzug vor einem einzigen, um das Hangende weniger in Druck zu bringen, lässt alsdann einen derselben vorausgehen und unterfährt den anderen in Abständen von 7—8 Ltrn. mit streichenden Strecken.

Ausrichtung durch saigere Bremsberge u. s. w. Auf der Grube Centrum (B. A. B. Düren) sind in den letzten Jahren die sogen. Muldenstücke der Flötze meist durch saigere Bremsschächte, die überbruchsmässig von den betreffenden Querschlägen hergestellt wurden, oder auch statt dessen durch ansteigende Querschläge gelöst worden.

Desselben Verfahrens bedient man sich in Westfalen zur Ausrichtung unterfahrener Muldenstücke.

Ortsbetrieb.

Gewölbter Streckenaushieb im Steinkohlenflötze. Aehnlich wie Bd. II. *B.* S. 352 von der Westfälischen Grube Ver. General und Erbstolln beschrieben, treibt man auf der Königin Louisegrube bei Zabrze wegen der vorherrschend milden Beschaffenheit, der starken Zerklüftung und unregelmässigen Schlechtung der Flötze die Vorrichtungsstrecken nur mit 60—70 Zoll Breite und führt die Firste in der Kohle bogenförmig zu: ein Verfahren, welches sich hier bezüglich der Standhaftigkeit der Strecken eben so gut bewährt, als dort.

Auf der Grube Zollverein (B. A. B. Essen) gerathen die bisher in gewöhnlicher Weise in den Steinkohlenflötzen aufgefahrenen Förderstrecken schon nach 2—3 Monaten in sehr starken Druck, der namentlich durch das Aufquellen des Liegenden herbeigeführt wird und bald in solchem Maasse zunimmt, dass die kräftigste Zimmerung nicht zu widerstehen vermag. Man hat daher in neuester Zeit angefangen, den Raum für die Förderbahn ganz in das Hangende der mit 15—18 Grad fallenden Flötze zu legen, indem man die beim Nachschiessen desselben erhaltenen Berge zu Fusse fallen lässt und damit den im Flötze selbst ausgehauenen Raum wieder ausfüllt. Das Ergebniss dieses Versuches bleibt abzuwarten.

Abbaue.

Auf Steinkohlenflötzen.

Strebbau, statt des Pfeilerbaues mit streichenden Vorrichtungsörtern, geht seit einiger Zeit mehrfach auf schmalen, schwach geneigten Flötzen in Westfalen (z. B. auf der Grube Glückauf Segen) um, und ist auch im Waldenburgschen, unter anderen auf dem 5. Flötze der Johann Baptista- und auf dem 21. Flötze der Rudolphgrube, versucht worden. In letzterer Gegend vertauschte man bei dem Strebbau auf der Friedrich Stolberggrube den anfänglich angewandten strossenartigen mit dem von unten her beginnenden firstenartigen Aushiebe, wobei man den ersten Strebstoss unmittelbar über dem Grundstreckenpfeiler ansetzte und die übrigen 4 Ltr. hohen Stösse nach und nach über einander folgen liess; man erreichte dadurch den Vortheil, den Bergeversatz leichter herstellen zu können.

Auf der Grube Gouley im Wormrevier (B. A. B. Düren) hat man auf dem nördlichen Rechten (d. h. stehenden Flügel) des 3 Fuss mächtigen Flötzes Croat über der 141 Ltr.-Sohle einen 15 Ltr. hohen Firstenbau mit 8 Stössen von 8—10 Fuss Länge ähnlich der Belgischen Methode »*exploitation par gradins renversés*,« jedoch lediglich zu dem Zwecke betrieben, um die beim Schachtabteufen fallenden Berge zu versetzen.

Auf der Grube Neu-Cöln (B. A. B. Essen), welche wie die meisten in den hangenden Partien des Westfälischen Steinkohlengebirges bauenden Gruben Flötze mit schlechtem, leicht verwitterbarem Nebengestein besitzt, ist bei einem Einfallen von 10 Grad diagonaler Pfeilerbau, nach Art des zu Saarbrücken geführten, zur Concentrirung des Abbaues mit Nutzen angewendet worden.

Aus demselben Grunde hat man auf dem 18—20 Grad fallenden, 80 Zoll (incl. eines Bergmittels von 10—16 Zoll) mächtigen Flötze No. II. der Grube Zollverein (ebendaselbst), dessen Hangendes und Liegendes aus sehr flüchtigem Schieferthone besteht, über der I. Tiefbausohle bei 50 Ltrn. flacher Kohlenhöhe statt des bisherigen streichenden Baues einen schwebenden Pfeilerbau

eingeführt. Die flache Höhe wird durch ein streichendes, mittelst Diagonale aus dem Sohlenorte angesetztes Ort getheilt, und es werden nur die Sohlenstrecken, das Theilungs- und das höher gelegene Wetterort im Streichen fortgeführt. Sowohl über dem Theilungs- als dem Sohlenorte fährt man in Abständen von 4¼ Ltrn. 10 Fuss breite schwebende Strecken auf, und nimmt die so entstehenden schwebenden Pfeiler sofort durch Rückbau in Angriff, wenn jene Strecken das nächst höhere Ort erreicht haben. Da hierbei nur die Sohlen-, die Theilungsstrecke und das Wetterort offen erhalten zu werden brauchen, so stellt sich eine bedeutende Ersparniss an Materialien und Arbeitslöhnen für die Streckenreparatur heraus, und es reichen jetzt ein Drittel der Mannschaft und ein Viertel der Materialien gegen früher vollständig aus.

Bei dem Abbau streichender Pfeiler in stärker geneigten Flötzen bleibt in der Regel ein, je nach den örtlichen Verhältnissen ½ Ltr. und darüber starker Kohlenstreifen, die sog. Schwebe, zur Sicherung gegen den alten Mann des nächst höheren Pfeilers stehen. Da diese Schwebe bei mächtigeren Flötzen nicht immer gehörigen Widerstand leistet, so hat man auf dem 80 Zoll mächtigen, stark stehenden Flötze Grossevaerstbank der Grube Altendorf (B. A. B. Bochum) angefangen, 1—2 Fuss über der Sohle der Vorrichtungsstrecken schon bei der Auffahrung einen aus Stempeln und Verschalhölzern bestehenden Kasten mitzunehmen, der mit den beim Ortsbetriebe fallenden Bergen beschüttet wird, und kann später den darunter befindlichen Pfeiler rein verhauen. Besonderer Aufwand an Holz ensteht nicht, weil auch die stehen zu lassende Schwebe verzimmert werden musste und die letztere Zimmerung fast niemals wieder gewonnen werden kann; dagegen kommen diesem Verfahren die in der Schwebe enthaltenen Kohlen zu Gute. Obschon an und für sich nicht neu — und auch auf stark stehenden Kohleneisensteinflötzen, z. B. der Grube Argus, versucht — dürfte sich das Verfahren überall empfehlen, wo der Rückbau der Pfeiler dem Ortsbetrieb in nicht zu langer Zeit nachfolgt.

Schachbrettförmiger Abbau wurde unter anderem auf dem Flötze Caroline der Fannygrube (Oberschlesien) vorgerichtet, um das Zusammenbrechen des Hangenden zu verhüten; denn da dasselbe aus klotzigem Sandstein besteht, der nicht dicht zu Bruche geht, so würde sich bei vollständigem Abbau der in dem oberliegenden Glücks- und Fannyflötze vorhandene Grubenbrand auch auf das Flötz Caroline fortpflanzen. — Versuche, in wie fern schachbrettförmiger Abbau, verglichen mit den durch Beschädigung der Oberfläche etc. bei vollständigem Aushiebe entstehenden Kosten, ökonomisch vortheilhafter sei, haben auf der fiscalischen Königsgrube stattgefunden und bis jetzt ein zufriedenstellendes Resultat geliefert.

Auf Kohleneisenstein.

Auf den Kohleneisensteinflötzen der Westfälischen Formation sind die verschiedenartigsten Abbaumethoden, als Firsten-, Firstenkasten-, Stossbau, streichender und diagonaler Pfeilerbau, versucht worden. Von wenigen Stellen abgesehen, ist man indessen bei dem streichenden Pfeilerbau stehen geblieben, da für andere Abbaumethoden meist die Berge zum Versatz mangeln und der Firstenkastenbau durch den damit verknüpften Holzaufwand zu kostbar wird. Zur Förderung von den streichenden Vorrichtungsörtern bedient man sich häufig auch bei starkem Fallwinkel der Bremsberge, obschon Rolllöcher naturgemässer sein würden, da es bei dem Eisenstein auf ängstliche Conservirung der Stücke nicht ankommt; man will gefunden haben, dass die Zimmerung in den Rollen durch die schneidend scharfen Kanten der Stücke zu sehr leidet und öfterer, den Gebrauch der Rollen unterbrechender Reparaturen bedarf.

Diagonaler Pfeilerbau ist mit grossem Vortheil auf dem flach fallenden Flötze der Grube Adele bei Hörde (B. A. B. Bochum) geführt worden, zumal dort der Eisenstein eine überaus regelmässige Lage der Schlechten zeigte, gegen welche die Oerter fast rechtwinklig gestellt wurden.

Auf anderen Erzlagerstätten.

Für die bedeutenden, bis zu 1 Ltr. mächtigen Schwefelkieslagerstätten im Revier Arnsberg (B. A. B. Siegen) ist ein firstenstrossenartiger Abbau angewendet worden.

Auf der Grube Bleibtreu im Revier Unkel wurde versucht, die im Hangenden des alaunhaltigen Hauptbraunkohlenflötzes verbreiteten Thoneisensteinnieren durch Tagesstrecken auch in denjenigen Feldestheilen zu gewinnen, wo bereits Braunkohlenabbau umgegangen ist. Das Resultat war dort, wo der Abbau regelmässig stattgefunden und das Hangende Zeit gehabt hatte, sich zu setzen, befriedigend.

Tagebaue.

Im Revier Wetzlar hat man vergleichende Versuche über den Abbau der dortigen mächtigen Rotheisensteinlagerstätten durch strossenweisen Tagebau oder durch unterirdischen Betrieb nach vorheriger Lösung mittelst Stolln angestellt. Als Resultat hat sich ergeben, dass der Tagebau den Vorzug verdient, wenn nicht die Wasserlosung das Heranholen eines Stollns bedingt. — Für die auf dem Bleiberger Knottensandsteinlager durch Tagebau betriebenen Gruben Meinerzhagen und Günnersdorf ist ein bestimmtes System des Abbaues mit regelmässigen Strossen vorgeschrieben worden. Bei Abraumsarbeit in losem Gebirge darf der Böschungswinkel nicht mehr als 40 Grad betragen; vor dem Fusse des Abraumstosses muss eine söhlige Fläche von mindestens 2 Ltrn. Breite bei hohen Stössen, und mindestens gleich der halben Saigerhöhe bei niedrigen Stössen, hergestellt werden. In festem Gestein dürfen die Stösse niemals überhängen; saigere Stellung ist in dem sog. Wackendeckel (einem Conglomerat der Buntsandsteinformation) gestattet, für anderes Gestein richtet sich die Böschung nach der Oertlichkeit, wobei als Maximum 75 Grad Neigung vorgeschrieben ist. Die Saigerhöhe des Stosses soll nicht mehr als 3 Ltr., die Breite der söhligen Fläche am Fusse mindestens 1 Ltr. betragen. Im Knottenlager selbst darf der Stoss nicht überhängen, nicht mehr als 6 Ltr. Höhe erhalten und die söhlige Fläche am Fusse nirgend weniger als 3 Ltr. Breite besitzen. Statt der Aufwärtsförderung des Abraums auf geneigten Ebenen, die gar zu häufig verlegt werden mussten und zuweilen Unfälle veranlassten, war zwar die Förderung durch saigere Schächte, welche man seitwärts vom Tagebau niederbringen und mit diesem im Niveau der einzelnen Strossen in Verbindung setzen wollte, begonnen; dieselbe geschieht jedoch jetzt über horizontalen Schienenbahnen vor den einzelnen Strossen, um den Nord- und Südrand des Tagebaues herum nach der Ostseite, woselbst der Abraum in das abgebaute Feld gestürzt wird.

Auf den Braunkohlengruben des Brühler Reviers ist man mehrfach, z. B. auf den Gruben Clarenberg und Gotteshülfe, von dem unzweckmässigen Kuhlen- zu einem regelmässigen Tagebau übergegangen, bei welchem die unvortheilhafte Haspelförderung aufhört und das ganze abgebaute Feld, mit Ausnahme des zum Formen nöthigen Platzes, durch Einebnen und Ueberschütten mit der besonders gestürzten Dammerde in gutes Ackerland verwandelt wird.

III. Grubenausbau.

A. Zimmerung.

Conservirung der Hölzer. Auf den Rauenschen und Petersdorfer Braunkohlengruben (B. A. B. Rüdersdorf) sind Versuche gemacht worden, den Grubenhölzern durch Anschwelen, was theils in offenen Meilern, theils in besonderen Oefen geschah, eine grössere Dauer zu verschaffen. Das Ergebniss derselben ist nicht bekannt geworden. — Auf den fiscalischen Steinkohlenwerken zu Ibbenbüren sind die Stege der Eisenbahnen über Tage versuchsweise mit einer Lösung von Chlorzink präparirt worden.

Abtreibezimmerung. Ueber die Abtreibearbeit in den schwimmenden Massen des Braunkohlengebirges der Provinz Sachsen sind die ausführlichen Bemerkungen von Ottiliae (Bd. VII. dieser Zeitschrift) zu vergleichen.

Quer über die Schachtscheibe geschlagene Pfahldämme in der Absicht, den Druck des schwimmenden Gebirges zu verringern, sind in dem Barbaraschachte der Guidogrube, sowie in dem Tiefbauschachte der Grube Susannawunsch (B. A. B. Tarnowitz) mit gutem Erfolge zur Anwendung gekommen.

Wiedergewinnung des Grubenholzes. Eine Beschreibung des auf der Grube Ver. Bickefeld (B. A. B. Bochum) angewendeten Verfahrens findet sich in dieser Zeitschr. Bd. IV. S. 243 ff.

Zur Wiedergewinnung der Firsten- und Seitenpfähle verlorner, der Mauerung vorausgegangener Zimmerung, hat man sich auf Braunkohlengruben der Provinz Sachsen einer Zange mit gezahnten Backen bedient, die mittelst eines Seiles und einer kleinen Trommel geschlossen und angezogen wird.

B. Grubenmauerung.

Materialien. Auf der Grube Hibernia (B. A. B. Bochum) machte man den Versuch, den Lehm zur Ziegelfabrikation mit ⅓ bis ¼ Theil Kreidemergel der dortigen Gegend zu versetzen. Obschon die Resultate nicht unbefriedigend gewesen sind, so bleibt doch die Anwendbarkeit der nach diesem Verfahren hergestellten Ziegel auf trockene Orte beschränkt.

Zu hydraulischem Mörtel für die wasserdichte Mauerung des neuen Kunstschachtes der Grube Diepenlinchen (B. A. B. Düren) bediente man sich, statt des Trasses, eines auf der Grenze des Grauwacken-Kalksteins auftretenden kalkhaltigen Thonschiefers, der vorher gebrannt und gemahlen wurde.

Mörtelbereitung. Die Bereitung des Trassmörtels für die wasserdichten Schachtmauerungen der Tiefbaugruben in Westfalen geschieht jetzt ziemlich allgemein in Mengetrommeln, zu deren Bewegung man häufig kleine oberschlächtige Wasserräder benutzt, auf welche man einen entsprechenden Theil der durch die Künste aus dem Abteufen gehobenen Wasser fallen lässt.

Wasserdichte Schachtausmauerung. Auf der Steinkohlengrube Swalmius bei Altstaden (B. A. B. Essen) sind statt der Ziegel mit gutem Erfolge Hausteine aus der bekannten porösen Lava von Niedermendig zur wasserdichten Mauerung verwendet worden.

In Westfalen und Oberschlesien hat man mehrfach die Mauer auf Tragebogen fundamentirt, wenn die Beschaffenheit des Gesteines das unmittelbare Auflagern des Mauerfusses nicht räthlich machte. Bei gehöriger Stärke der Bogen sind die früher rücksichtlich Beeinträchtigung der Wasserdichtigkeit gegen dieses Verfahren erhobenen Besorgnisse nicht bestätigt worden. Zur Unterstützung der innerhalb der Mauer erforderlichen Zimmerung dienen jetzt meist consolartige Vorsprünge, die man entweder durch Einmauern von Bruchsteinen, oder häufiger durch Vorkragenlassen mehrerer Ziegelsteine bildet.

Ueber Senkmauerung, theils mit, theils ohne Anwendung des Sackbohrers, sind die Aufsätze: Bd. III. *B.* S. 228, Bd. VI. *B.* S. 174 ff., Bd. VII. *B.* S. 194 ff. und 201 ff. dieser Zeitschrift, zu vergleichen.

Absatzweise Ausmauerung der Schächte während des Abteufens, in Verbindnng mit hölzernen Keilkränzen, welche die einzelnen Mauerstücke tragen, ist nach Englischem Muster auf den Gruben Hibernia, Shamrock, Ver. Maria Anna & Steinbank u. s. w. in Westfalen mehrfach ausgeführt worden.

Stolln- und Streckenmauerung. Auf den neuen Westfälischen Tiefbaugruben, sowie anderwärts, pflegt man die Füllörter unmittelbar nach der Herstellung, und gebräche Stellen der Querschläge gleich nach der Hinterlegung in Ziegelsteinmauerung zu setzen, um den aus Verwitterung des Gesteins entspringenden Druck zu verhindern. In solchen Fällen genügen meistens Gewölbe von ein Ziegel Stärke.

Auf der Grube Zollverein (B. A. B. Essen), wo die Verwitterbarkeit des Gesteins den Betrieb äusserst schwerköstig macht, hat man versucht, den Luftzutritt von dem Gestein in den Querschlägen durch Berappen der Stösse mit hydraulischem Mörtel abzuhalten, um so das Verwittern

zu vermeiden; jedoch ohne Erfolg, da nach einigen Wochen dennoch das Aufquellen des Schieferthons eintrat und der Beputz abblätterte.

Befestigung der Streckensohle. Der Versuch, das Quellen der Thonsohlen in den Abbaustrecken durch Macadamisiren zu verhindern, ist auf der Braunkohlengrube Hoffnung bei Liedersdorf (B. A. B. Eisleben) mit glücklichem Erfolge ausgeführt worden. Man nahm in einer Strecke auf 4 Ltr. Länge die stark aufquellende Thonsohle 8 Zoll tief heraus, füllte den so entstandenen Raum mit kleinen Steinen und grobem Kies aus, und befestigte diese Füllung durch Rammen. Die Kosten beliefen sich pro Lachter auf 16 Sgr. 3 Pf., und stehen zu dem Vortheile in keinem Verhältnisse. — An anderen Orten, z. B. im Halberstädtischen, sind ähnliche Versuche hingegen ungünstig ausgefallen.

Auf der Braunkohlengrube Heinrich zu Langenöls (B. A. B. Waldenburg) ist man von der Sicherung der Sohle der Wetterstrecke durch Steinpflasterung zu einer Art Tonnenzimmerung in Verbindung mit Bergeversatz übergegangen. Es werden nämlich aus Pfosten gefertigte, mit hölzernen Reifen gebundene Tonnen von 15—18 Zoll lichter Weite und 6 Fuss Länge in die offen zu erhaltenden Wetterstrecken gelegt; demnächst wird der übrige Raum mit Bergen verstürzt. Die Kosten stellen sich (ausschliesslich der Einbringung) auf $8\frac{1}{2}$ Sgr. für den laufenden Fuss.

Mauerung beim Abbau. Das Flötz der Privat-Steinkohlengrube Carl Moritz bei Plötz (B. A. B. Eisleben) hat zum Hangenden eine 3 Ltr. mächtige Schieferthonlage, durch welche die Wasser eines hangenden Kieslagers von den Bauen abgehalten werden. Man versucht, diese Schieferthonlage unversehrt zu erhalten, indem man, da bei der 2—3 Ltr. betragenden Mächtigkeit Berge zum vollständigen Versetzen des ausgehauenen Raumes fehlen, ähnlich wie auf der Westfälischen Grube Gewalt*) Steinpfeiler von 3 Ltrn. Breite und 3—5 Ltrn. Länge nachführt, zu welchen die beim Abbau brechenden Dachberge und der Querschlagsbetrieb das Material liefern.

C. Andere Arten des Ausbaues.

Eiserne Kappen und Pfähle brachte man im Flötze Caroline der Fannygrube (B. A. B. Tarnowitz) in Anwendung, wo der durch starke Erwärmung der Steinkohle zerklüftete hangende Sandstein in grossen Blöcken hereinzubrechen begann; diese Kappen lagern auf Stossmauern, welche zugleich als Branddämme dienen.

Zur Sicherung des in sehr gestörtem Gebirge stehenden Tiefbauschachtes der Grube Heinrich Theodor (B. A. B. Essen) sind an den druckhaftesten Stellen gusseiserne Schachtgeviere von 6 Zoll Breite und 4 Zoll Höhe eingebracht worden, welche ähnlich wie die Schachthölzer an den Ecken über einander greifen. Bei den bedeutenden Dimensionen des Schachtes (17 Fuss Länge und 15 Fuss 4 Zoll Weite) ist jedes der Gussstücke aus 2 Theilen zusammengesetzt, welche glatt an einander stossen; an dieser Stelle ist die Breite um 1 Zoll vermindert, um einen Raum zum Einlegen und Festkeilen der hölzernen Einstriche zu gewinnen.

Ueber gusseiserne Cuvelagen beim Abteufen sowohl in wasserreichem, als auch in schwimmendem Gebirge sind die Abhandlungen von v. Dücker (Bd. V. *B.* S. 66 ff. und Bd. VI. *B.* S. 1) und Busse (Bd. III. *B.* S. 236 ff.) zu vergleichen. Ausser auf den Gruben Hibernia und Shamrock hat man sich auch auf anderen Westfälischen Gruben, z. B. Westende, Vulcan, Rheinelbe etc. mit gutem Erfolge der gusseisernen Cuvelagen bedient.

IV. Wasserhaltung.

A. Abdämmungen.

In dem zur Lösung unter Wasser stehender Baue bestimmten Querschlage auf der 72 Lachtersohle der Blei- und Zinkerzgrube Diepenlinchen (B. A. B. Düren) hat man einen, den ganzen Quer-

*) S. Huyssen in dieser Zeitschrift Bd. II. *B.* S. 178 ff.

schnitt der Strecke ausfüllenden gusseisernen Schieber angebracht, der sich an einem starken hölzernen, durch Mauerwerk gestützten Rahmen mittelst eines einfachen Mechanismus von einem höher gelegenen Punkte her auf- und nieder bewegen lässt, und selbst wieder mit einem kleineren Schieber zum allmäligen Abzapfen der aufgestauten Wasser versehen ist. Diese Vorrichtung ist zwar bis jetzt einem bedeutenden Wasserdrucke noch nicht ausgesetzt gewesen, hat aber doch schon den wesentlichen Dienst geleistet, die Wasser auf kürzere Zeit (etwa 20 Stunden) vom Schachte abzusperren, um kleinere Pumpenreparaturen vornehmen zu können.

Ueber die Construction von Mauerdämmen, welche die Keil- und anderen Dämme aus Holz mehr verdrängen, vergleiche man die Abhandlung von Hilgenstock in Bd. IV. *B.* 139.

B. Wasserführung.

Auf der Grube Centrum (B. A. B. Düren) ist eine unterirdische thönerne Röhrenfahrt vom Heinrich- zum Kronprinzschachte gelegt worden, welche den Zweck hat, an der höchsten Stelle des Grubenfeldes Wasser zu Tage zu heben und von dort den Dampfkesselhäusern, der Kohlenwäsche und den Koksstätten zuzuführen.

Zur Ableitung der für die Arbeiter belästigenden Tropfwasser von den Arbeitspunkten hat man auf mehreren Gruben des Bergamtsbez. Essen (z. B. Erbenkampsbank, Bredeneyer Crone u. s. w.) bogenförmige Zinkbleche von 3½ bis 5 Fuss Länge und 3—4 Fuss Breite in den Ortsfirsten angebracht; ein Verfahren, das sich bei grosser Nässe sehr empfiehlt.

C. Wasserhebung.

a. Kunstgezeuge.

1. Pumpen.

In der Construction der Pumpen und der zugehörigen Theile sind bedeutendere Veränderungen nicht zu erwähnen.

Pumpengestänge in der Achse der Pumpen werden überall vorherrschend, wo man, wie z. B. in Westfalen bei ausgemauerten Schächten, den Sätzen grosse Höhe zu geben genöthigt ist.

Pumpenrohre aus Schmiedeeisen gewinnen wegen ihrer, mit Gusseisen verglichen, grösseren Leichtigkeit in Westfalen an Verbreitung, und kamen auch in Schlesien, u. a. auf dem Tiefbaue der Segen-Gottesgrube bei Altwasser, zur Anwendung. Der Pumpenrohre aus Zinkblech, in Verbindung mit einem eisernen Arbeitsrohre für den Saugkolben, bediente man sich auf der Grube Hansa (B. A. B. Bochum) während des Durchteufens schwimmender Massen über dem Kreidemergel mittelst Senkmauer, um das Gewicht der an einem festen Gerüste über Tage gehängten Pumpe möglichst zu vermindern.

Zur Dichtung der Kränze zwischen den Rohren verwendete man bei einem in den Steigerohren 19 Zoll weiten Drucksatze der Grube Am Schwaben (B. A. B. Bochum) ⅛ Zoll dicke, 3 Zoll breite Ringe von Guttapercha. Dieselben wurden in heissem Wasser erweicht und dann auf die mit eingedrehten Furchen versehenen Kränze gelegt, in welche sie sich durch das Gewicht des darauf gesetzten Rohres fest eindrücken. Ein solcher Verdichtungskranz wog ca. 2¼ Pfund und kostete 3 Thlr. 22½ Sgr., ist also erheblich theurer als die mit Hanf umwickelten und mit Mennigkitt überzogenen eisernen Dichtungsringe, die für jene Dimensionen ca. 1¼ Thlr. pro Stück kosten würden. — Das Ergebniss dieses Versuches ist nicht näher bekannt.

Auf der Grube Gouley (B. A. B. Düren) haben sich zwei Zoll starke Dichtungsringe von Kautschuk so gut bewährt, dass die früher benutzten eisernen (mit Hanfumwickelung und Mennigkitt) ganz abgeworfen worden sind. Bei den 30 Ltr. hohen Drucksätzen im Heinrichschachte der Grube Centrum setzte man die Rohre mit genau abgedrehten Kränzen ohne irgend ein Zwischenmittel genau auf einander.

Kautschukringe haben sich in Westfalen auch bei Dichtung der Thüren an Ventilkasten als sehr zweckmässig erwiesen. Der Bleikränze von ⅛ Zoll Stärke bediente man sich auf der Grube Sälzer & Neuack mit gutem Erfolge.

Klappventile mit geraden, statt der sonst konischen, Sitzflächen sind zur Erleichterung des Einbaues bei zwei 40 Ltr. hohen, 18zölligen Drucksätzen der Grube Heinrich Theodor, und einem 17½zölligen Satze der Grube Rosenblumendelle (B. A. B. Essen) in Anwendung gekommen; dieselben werden durch schmiedeeiserne Querstangen im Ventilkasten festgehalten.

Die auf den Gruben des Eschweiler Bergwerksvereins (B. A. B. Düren) verwendeten Ventilklappen von vulkanisirtem Kautschuk zeigten ausserordentlich verschiedenes Verhalten. Die zuerst aufgelegten Klappen hatten eine Dauer von 1½ Jahr, die später bezogenen, jenen im Aeusseren vollkommen gleich, hielten nur wenige Wochen. Dieser Unterschied kann nur von der verschiedenen Qualität des in den Fabriken verwendeten rohen Gummis herrühren. Ein neuer Versuch mit Guttapercha-Klappen scheint sich zu bewähren, indem dieselben nach neunmonatlichem Gebrauche noch ganz unversehrt sind. Diese Klappen sind jedoch sehr steif und werden während des Gebrauchs noch steifer, so dass sie sich nicht rasch genug schliessen und unmittelbar nach dem Hube einen Rückfall des Kolbens um einige Zoll veranlassen; die Befestigung soll daher, um den nachtheiligen Folgen der Steifigkeit zu begegnen, durch Charniere geschehen.

Sehr empfehlenswerth ist die auf der Grube Centrum (B. A. B. Düren) zuerst angewendete und auch auf den Steinkohlenwerken des Staates zu Ibbenbüren eingeführte Vorrichtung, die Thüren der Ventilstücke mittelst eiserner Laufkrahnen auszuheben und zur Seite zu schieben. Eine Zeichnung dieser Vorrichtung findet sich in Bd. VII. *A.* S. 76.

Zur Liderung der Saugkolben hat man sich an Stelle des Leders auf der Braunkohlengrube Emilie & Marie Auguste (B. A. B. Halberstadt) des vulkanisirten Kautschuks bedient. Die riemenförmig gestalteten und genau an dem Kolben anschliessenden Stulpen dauerten in sehr sandigen Wassern 10—12 Tage, während lederne kaum 3 Tage aushielten. — Sehr verbreitet ist jetzt die, zuerst in Westfalen in grösserem Maassstabe gebrauchte Liderung von Segeltuch, welche sich durch Dauer, besonders bei unreinen Wassern, und Billigkeit empfiehlt. Zur Anfertigung derselben wird das Segeltuch diagonal zur Richtung der Fäden in Streifen zerschnitten, welche die doppelte Breite der auszufüllenden Vertiefung des Kolbens, und einen Zoll mehr Länge als dessen Peripherie erhalten; diese Streifen werden zusammengefalten und deren Enden zusammengenäht, so dass Ringe entstehen, die man in entsprechender Zahl mit der Schnittfläche nach aussen um den Kolben legt. In Westfalen hat man gefunden, dass als Ersatz von $1\frac{24}{32}$ Pfd. Leder 2 Ellen Segeltuch erforderlich sind; jenes kostet pro Pfund 24½ Sgr., dieses in bester Qualität pro Elle 11 Sgr.

Bei dem Abteufen der Königsgrube (B. A. B. Bochum) kamen Kolbenstulpen zur Anwendung, bestehend aus zwei durch mehrere Reihen Holzstifte verbundenen Lederstreifen; solche Stulpen hielten in den sehr unreinen Wassern 15—18 Tage, während die gewöhnliche einfache Liderung nur 5—6 Tage ausdauerte.

Pumpenverlagerung. Zur Verlagerung der Pumpen bedient man sich jetzt im Inderevier (B. A. B. Düren) vielfach der Keillager: z. B. im neuen Maschinenschachte der Grube Diepenlinchen deren von 21 Fuss Weite bei 1 Zoll Spannung auf den Fuss Sehne, und mit einer Balkenüberlagerung nebst eisernem Sprengwerke, so dass sich die einzelnen Keile nur gleichzeitig senken können; ferner auf der Grube Centrum. Aehnliche Lager sind in grösserem Maassstabe auf Ver. Dorstfeld, und im tonnlägigen Tiefbauschachte der Grube Argus (B. A. B. Bochum) ausgeführt worden. Auf der Grube Constantin bei Bochum hat man hölzerne Querlager auf gusseiserne, im Gestein aufruhende Träger gelegt, und im Tiefbauschachte der Gesellschaft Pluto Träger aus gewalztem Eisen mit Tförmigem Profil und breitem Fusse benutzt.

Die Pumpen in den Tiefbauschächten der von Engländern angelegten Gruben Hibernia und Shamrock (B. A. B. Bochum) stehen auf Balken, die mit dem einen Ende nur so weit in den Schacht-

raum hineinragen, als das Auflagern der Rohre erfordert, und mit dem andern Ende tief in das Gestein hineingreifen und dort abgestempelt und verspreizt sind. Dieses Verfahren möchte jedoch nur bei nicht zu grossem Durchmesser der Pumpen zu empfehlen sein, es hat den Vortheil, den Schachtraum weniger zu verengen, als dies durch Querlager geschieht.

Auf der Grube Schleswig (B. A. B. Bochum) ist, um statt eines im Steinkohlengebirge fussenden Drucksatzes von 64 Ltrn. Höhe deren zwei von nur 32 Ltrn. Höhe einbauen zu können, ein Pumpenlager in die wasserdichte Schachtmauerung selbst gelegt worden. Zu dem Ende hat man die Mauer an der Verlagerungsstelle entsprechend nach aussen um 18 Zoll verstärkt, und daselbst gusseiserne Kästen von 8 Fuss 3 Zoll Höhe, 20 Zoll Weite und 2 Zoll Stärke eingesetzt, welche die aus vier Hölzern von 18 Zoll Breite und 24 Zoll Höhe bestehenden Lager aufnehmen. Im Schachte von Königsgrube (ebendaselbst) gab man statt solcher Kästen nur gusseiserne Fussplatten in den nischenartig ausgesparten Bühnlöchern. Beide Anlagen haben sich vollkommen bewährt, und das früher gegen das Verlagern der Pumpen innerhalb der Mauer gehegte Vorurtheil widerlegt.

Senken der Pumpen beim Abteufen. Hier ist der Englischen, auf den ebengenannten Gruben Hibernia und Shamrock ausgeführten Methode, den ganzen Satz an Seile zu hängen, welche am Tage über Erdwinden geführt werden, und des Senkens der Pumpen mittelst Schraubensenkzeugen nach Belgischem, ähnlich auch in Schlesien üblichem Verfahren auf der Grube Rhein-Elbe (B. A. B. Bochum) zu gedenken. Ueberwiegend steht in Westfalen noch die feste Verlagerung der Abteufungspumpen, unter Benutzung eines verlängerbaren Schläuchers am unteren Ende des Saugewerkes, in Gebrauch. Neu ist das zuerst im Barbaraschachte der Guidogrube (B. A. B. Tarnowitz), und zwar dort bei Senkarbeit in schwimmendem Gebirge, eingeführte Verfahren, eine Dampfpumpe, welche aus Kesseln von Tage her gespeist wird, an einen Senkbaum zu befestigen und dem Abteufen folgen zu lassen, indem sowohl die Steig- als die Dampfrohre verlängert werden. Die dort benutzte später zur Speisung der Kessel bestimmte Pumpe hatte 13 Zoll Hub, wechselte in der Minute 48 bis 50 Mal, saugte die Wasser mittelst eines Gummischlauches aus dem Vorgesümpfe an und drückte sie durch 3zöllige kupferne Steigröhren zu Tage. Der Cylinderkolben hatte 7 Zoll, der Druckstempel 5 Zoll, das kupferne Dampfzuleitungsrohr $1\frac{1}{4}$ Zoll, das Ausblaserohr $2\frac{3}{8}$ Zoll Durchmesser. Bei 80 Fuss Teufe hob die Maschine pr. Minute 4 Kbfss. Wasser, und ersetzte bei einem täglichen Kostenaufwande von 2 Thlrn. 7 Sgr. 3 Pf. (an Wartung, Feuerung etc.) 18 Wasserzieher, die täglich mit 4 Thlrn. 24 Sgr. hätten bezahlt werden müssen. Später haben auch andere Gruben in Schlesien sich dieses Verfahrens bedient, das an sich zweckmässig, jedoch nur bei geringen Wassermengen anwendbar ist.

2. Pumpengestänge.

Im Kunstschachte Heinrich der Grube Centrum (B. A. B. Düren) besteht das Gestänge aus zwei so weit aus einander gerückten Einzelgestängen, dass die Lager der Drucksätze in diesem Zwischenraume Platz finden und die Taucherkolben überall in der Mittellothlinie (an zwischengeschobenen Hülfsstücken) befestigt werden können. Diese, schon des letzteren Vortheils wegen empfehlenswerthe Einrichtung ist es auch deshalb, weil dadurch ein sehr ruhiger Gang der Kunst erzielt wird, indem sämmtliche Taucherkolben gleichzeitig als Führung dienen.

Gestänge aus runden Gussstahlstangen mit Muffenverbindung sind von der Kruppschen Gussstahlfabrik zu Essen projectirt worden, jedoch noch nicht zur Ausführung gelangt. Mit den gewöhnlichen Holzgestängen verglichen, würden dieselben den Vorzug grösserer Leichtigkeit, dagegen ohne Zweifel den Nachtheil stärkeren Schlotterns haben, mithin eine Vermehrung der Lehren zur Führung erfordern.

Contrebalanciers zur Egalisirung des Ganges der Druckpumpen in tiefen Schächten sind mehrfach in Westfalen und anderwärts zur Ausführung gekommen und bestehen, schon des leichteren Einbaues wegen, meist aus zusammengenieteten Kesselblechen.

3. Zwischengeschirre.

Feldgestänge. Auf der Friedrichs-Braunkohlengrube (B. A. B. Halberstadt) ersetzte man das Feldgestänge aus Drahtseilen durch ein solches aus runden schmiedeeisernen, mit einander verkuppelten Stangen. Auf der Grube Emilie & Marie-Auguste bei Nachterstedt war man genöthigt, ein ähnliches Gestänge um einen Winkel von 30 Grad zu brechen, was durch Anbringung von zwei 2 Fuss im Durchmesser haltenden Rollen mit stehenden, frei in den Zapfenlagern auf und ab beweglichen Rollen, die lothrecht 12 Fuss von einander entfernt sind, geschah. Ueber jede dieser Rollen, welche mit Flangen und am Umfange mit Daumen versehen sind, geht eine zwischen die Theile des massiven Gestänges an der Ablenkestelle eingeschaltete Panzerkette, bestehend aus $\frac{3}{4}$ Zoll starken inneren, 1 Zoll starken äusseren Gliedern von 6 Zoll Länge und Bolzen von 1 Zoll Stärke. Durch das Eingreifen der Daumen in die Augen der Kette wird die Drehung und damit die Ablenkung bewirkt; das ansehnliche je 3 Ctnr. 39 Pfd. betragende Gewicht der Rollen ist durch ein Gegengewicht ausgeglichen.

b. Künste.

Direct wirkende Dampfkünste mit unmittelbar über dem Schachte stehenden Cylinder, die in den Bergamtsbezirken Düren und Tarnowitz verbreitet sind, beginnen auch auf den Westfälischen Tiefbauen bei Saigerschächten sich Eingang zu verschaffen; unter anderen finden sich derartige Maschinen auf den Gruben der Harpener Gesellschaft, der Gesellschaft Tremonia u. s. w. Für tonnlägige Tiefbauschächte waren sie daselbst schon längere Zeit in Gebrauch. Ein derartige Maschine, auf ein starkes von dem Schachtausbau unabhängiges Gerüst gesetzt, ist bei der Senkarbeit der Grube Swalmius (B. A. B. Essen) angewendet worden; jedoch zieht man bei derartigen Arbeiten vor, die Maschine seitwärts aufzustellen und die Bewegung der Pumpen durch Kunstkreuze zu vermitteln, welche auf Sprengwerken über dem Schachte verlagert werden. Zur Wasserhaltung während des Abteufens benutzt man in der Regel Maschinen, die später zur Förderung dienen sollen und meist mit liegendem Cylinder versehen sind; kleinere Maschinen, sog. Locomobilen, lassen sich wegen der dort meist bedeutenden Wasserzuflüsse nur selten benutzen. Bei den Dampfkünsten mit stehendem Cylinder hat man angefangen, sich der aus Kesselblechen zusammengesetzten Balanciers zu bedienen (z. B. auf der Grube Ver. Urbanus im B. A. B. Bochum), da mehrfach Brüche oder doch erhebliche Beschädigungen des gusseisernen Balanciers vorgekommen sind.

Wasserkünste. An Stelle einer Radkunst hat die Grube Centrum (B. A. B. Düren) eine Wassersäulenmaschine erbaut, welche ein Wassergefälle von nur 45 Fuss Höhe — weniger als bisher irgendwo auf solche Maschinen verwendet — nutzbar macht, und daher im Treibcylinder die ungewöhnlich grosse Weite von 48 Zoll besitzt. Die anfangs bei der Bewegung vorhandenen Schwierigkeiten sind durch Vereinfachung der Steuerung glücklich beseitigt worden.

V. Förderung.

A. Aushalten und Füllen.

B. Streckenförderung.

Wagenförderung.

Schienenwege. Bei Herstellung der Schienenwege werden jetzt überwiegend Englische Schienen mit breitem Fusse und Tförmigem Profile gebraucht, welche den sog. breitbasigen oder Vignole-Schienen der Locomotivbahnen nachgebildet sind; man benennt sie in Westfalen »Flügelschienen«, anderwärts auch wohl »T-Schienen«, obschon letztere Benennung besser denjenigen Schienen mit T-Profil verbleibt, welchen der breite Fuss fehlt. Als Unterlage der Flügelschienen dienen meist Holzstege, die an den Wechselstellen breiter genommen werden, und in welche man die Schienen zur Verhütung des seitlichen Ausweichens wohl um die Höhe des Fusses einlässt; die

Befestigung erfolgt mit Hakennägeln. Steinschwellen wurden versuchsweise auf den Gruben Johann Friedrich (B. A. B. Bochum) und Steingatt Christine (B. A. B. Essen) gelegt; an letzterer Stelle kosteten die Holzschwellen das Stück 8 Sgr. 5 Pf., die Steinschwellen 9 Sgr., während ausserdem das Legen dieser um ein Drittel theurer, als bei jenen zu stehen kam; man hofft jedoch, die Mehrkosten der Anschaffung durch längere Dauer wieder einzubringen. — Englische Holzbahnen mit aufgenagelten Flachschienen treten mehr und mehr zurück, eben so die Deutschen Bahnen überhaupt.

An Streckenkreuzen hat man auf der Grube Nachtigall (B. A. B. Bochum) wiederum kleine Drehscheiben, welche auch im Saarbrückschen vorkommen, statt der mit Eisenplatten belegten Verbühnungen eingeführt.

Wagen. Im Allgemeinen scheint sich in Westfalen die Ansicht festzustellen, dass für die Förderung der Steinkohlen eiserne Wagen mit hölzernem Boden den Vorzug vor anderen ganz aus Eisen oder ganz aus Holz construirten Wagen verdienen; der hölzerne Boden giebt den Achsen eine stabilere Befestigung als der eiserne, ohne doch das Gewicht erheblich zu vergrössern. Für die scharfkantigen Kohleneisensteine dürften hingegen Wagen mit eisernen Seitenwänden nicht vortheilhaft sein, wie auch nicht auf Gruben, deren Wasser sauer oder salzig sind.

Kippwagen, deren Kasten sich beim Ausstürzen um einen Bolzen drehen lässt, finden sich auf der Grube Oberhausen (B. A. B. Essen), dürften sich jedoch wegen ihrer grösseren Höhe nicht empfehlen, und erscheinen insofern überflüssig, als mittelst der bekannten Wipper das Ausstürzen sehr leicht zu bewirken ist.

Wagen mit drehbaren Achsen, auf welche die Räder fest aufgezogen sind, kamen auf der Grube Ver. Maria Anna & Steinbank in Gebrauch. Der Kasten ruht hierbei auf einem Holzrahmen, dessen Langbäume die Lager der Achsen tragen und an beiden Enden vorstehen, um das Zusammenstossen der Wagenkasten beim Verkuppeln der Wagen zu einem Zuge zu verhindern. — Vorherrschend sind jedoch die Wagen mit festliegenden Achsen und drehbaren Rädern, wegen der Leichtigkeit, Krümmungen der Bahn zu umfahren.

Auf der Grube Louise (B. A. B. Bochum) hat man zur Probe einem übrigens wie früher construirten eisernen Wagen mit hölzernem Boden die Einrichtung gegeben, dass sowohl die Räder auf den Achsen, als diese unter dem Kasten (in Pfannen) beweglich sind und mit demselben bedeutend höhere Leistungen als mit den Wagen, deren Räder sich um festliegende Achsen drehen, erzielt. Ob die Dauer des neuen Wagens kürzer sein wird, muss abgewartet werden.

Für die 10 Scheffel haltenden Wagen der Steinkohlengrube General No. I. (B. A. B. Bochum) sind Achsen aus Gussstahl in Gebrauch genommen worden, deren Zapfen selbst sich zwar wenig abnutzten, indessen die Naben der Räder stärker angriffen, als die verstählten Zapfen eiserner Achsen. Man fütterte daher versuchsweise die Naben der Räder eines Wagens mit Messingbuchsen von ¼ Zoll Stärke aus, die mit stählernen Keilen befestigt wurden und sich gegen neue vertauschen liessen. Bestimmte Ergebnisse dieses Versuches liegen nicht vor.

Pferdeförderung.

Seit dem Jahre 1853 hat die Pferdeförderung ausserordentlich an Ausdehnung gewonnen, namentlich auch auf den Tiefbaugruben Westfalens. Man benutzt daselbst entweder Pferde der einheimischen Racen oder, wo die Strecken nur geringe Dimensionen besitzen, Schottische Ponies, wie z. B. auf den Gruben Martha, Hannibal u. s. w., und fördert in der Regel die Pferde in besonderen Gestellen ein und nach beendigter Schicht wieder aus.

Förderung mit Seil ohne Ende.

Ein in Saarbrücken angestellter Versuch, mit dem Seile ohne Ende gleichzeitig eine Reihe voller Wagen herwärts und eine Reihe leerer Wagen (auf zweitem Geleise) zurück zu fördern, in-

dem das von der Streckenfirste herabhängende Seil mit Verdickungen (Knoten) in Gabeln fasst, welche an der einen Seite der Wagen angebracht sind, ist wegen des häufigen Entgeleisens der Wagen wieder aufgegeben worden.

C. Bremswerke.

Unter den Bremswerken gewinnen diejenigen am meisten Verbreitung, welche aus einer Saigerscheibe mit Gegengewicht, das sich unterhalb der Förderbahn bewegt, bestehen. Sehr zweckmässig sind die gusseisernen für Bandseile bestimmten Bremswerke dieser Art auf den Steinkohlenwerken zu Saarbrücken; eine Beschreibung derselben (nebst Abbildung) enthält Bd. III. *B.* S. 186 dieser Zeitschrift.

Im Waldenburgschen hat man die Bremswerke mit (rechtwinklig zum Fallen) stehender Welle dadurch vereinfacht, dass man statt zwei hinter einander liegender Scheiben deren nur eine anwendet, über welche man die Kette ohne Schränkung leitet. Um alsdann das Rutschen der Kette zu verhindern, versieht man die Kehle der Scheibe mit gabelförmigen zweizinkigen Dornen, welche die Kettenglieder von aussen umfassen. Man reicht solchergestalt bei einem Fallen von 30 Grad und 40—70 Ltrn. flacher Höhe mit einer Scheibe aus, und kann noch bei 50—70 Grad Neigung auf ca. 30 Ltr. Höhe sicher fördern, ohne das Rutschen der Kette befürchten zu müssen. Die anfangs befürchtete Abnutzung der Kettenglieder durch Reibung an den Dornen hat sich nicht bemerkbar gemacht, da z. B. auf der Morgensterngrube eine solche Kette nach dreijährigem Gebrauch nicht den geringsten Schaden zeigte, während allerdings die Dornen der Scheibe stark gelitten hatten.

Bei Bremswerken ähnlicher Construction auf der Redengrube (Saarbrücken) hat man angefangen, statt der Ketten Drahtseile zu gebrauchen. Man verwendet hierzu Seile, welche von Bremsen mit horizontaler Welle abgelegt sind, und verbindet je zwei derselben von 18 zu 18 Zoll Länge durch eiserne Spangen; diese greifen in die Vorsprünge an dem Umfange der Scheibe und verhindern dadurch das sonst eintretende Rutschen des Seiles.

Bei einem Bremsberge auf der Grube Charlotte westliches Feld liegen zwei Scheiben von nur 1 Fuss Durchmesser im Streichen neben einander; die ohne Verschränkung über die Scheiben geführte Kette wird durch eine zwischen beiden befindliche gusseiserne Rolle gespannt erhalten. Ausserdem gewinnt die Kette Halt an den Schraubenbolzen, welche zur Vereinigung der einzelnen Stücke durch die Scheiben gezogen sind.

Mit Ausnahme der Bremswerke mit stehender Welle wendet man jetzt fast überall zur Bremsbergförderung Eisendrahtseile an, platte Seile u. a. auf den Gruben Johann Friedrich und Hagenbeck (B. A. B. Bochum und Essen).

Auf den Bremsbergen der Grube Neulaurweg (B. A. B. Düren) ist mit gutem Erfolge die Einrichtung getroffen, die Drahtseile in mehrere den Förderetagen entsprechende Glieder zu theilen, welche durch Haken mit einander verbunden werden.

Statt des gewöhnlichen Backenbremses kommt neuerdings auch der **Bandbrems** vor, welcher im Vergleich zu jenem compendiösere Form besitzt und kräftiger wirkt.

D. Rolllöcher.

E. Schachtförderung.

I. In saigeren Schächten.

a. Haspelförderung.

Eines **Haspels mit Vorgelege** und Schwungrad bedient man sich auf der Grube Stahlberg (B. A. B. Siegen) mit Vortheil zur Förderung aus einem 15 Ltr. tiefen Gesenke. Das Umsetzungsverhältniss der Räder ist 1:3, der Rundbaum hat 16 Zoll Durchmesser, der Kübel $2\frac{2}{3}$ Kbfss. Inhalt. Drei Mann fördern in der sechsstündigen Schicht 110 Kübel = $36\frac{2}{3}$ Tonnen, während frü-

her mit dem gewöhnlichen Haspel 4 Mann in derselben Zeit nur 20 Tonnen förderten; die Leistung beträgt also jetzt das 2½fache der früheren.

Auf der Muthung Fridoline (B. A. B. Waldenburg) erzielte man bei der Förderung mit einem Haspel von 12 Zoll Durchmesser durch Auflegen eines Eisendrahtseiles von ⅛ Zoll Stärke eine bedeutende Ersparniss gegen das früher gebrauchte Hanfseil, so dass sich auch hier die anderwärts gemachte Erfahrung von dem besseren ökonomischen Effecte der Drahtseile bestätigte.

b. Göpelförderung.

Wasseraufzüge.

Wasseraufzüge, wie sie bereits seit längerer Zeit in den Bergamtsbezirken Tarnowitz und Halberstadt bei der Förderung vorkommen, sind neuerdings auch in den Mansfelder Kupferschieferrevieren angelegt worden, u. a. auf dem Müllerschachte im Burg-Oerner Revier. Als Betriebswasser dienen hier die Wasser des oberen Zabenstedter Stollns, welche auf dem 10⅝ Ltr. tiefer gelegenen Schlüsselstolln wieder abfliessen. Da die Fördersohlen in 53¼ und 47⅞ Ltrn. Teufe liegen, so sind entsprechend Vorgelege mit dem Umsetzungsverhältniss 1:5 und 1:4,6 angebracht worden. Die Wassergefässe fassen 75 Kbfss. Wasser, die Fördergefässe 5½—6½ Ctnr. Fördermasse; die Seile sind runde Drahtseile mit Hanfseelen. In 7 Stunden Arbeitszeit werden aus beiden Fördersohlen 90 bis 95 Gefässe mit einer Geschwindigkeit von 4 Fuss pr. Secunde aufgeholt; 100 Lachter-Centner kosten etwas über 2 Sgr. oder halb so viel, als bei Förderung mit einem Dampfgöpel von gleicher Leistungsfähigkeit. — Ein ähnlicher Wasseraufzug, mit dem günstigeren Verhältniss der Gefällhöhe zur Förderteufe = 1:3, befindet sich auf dem 23sten Lichtloche des Schlüsselstollns in demselben Reviere.

Wassersäulengöpel.

Auf dem 21sten Lichtloche des ebengenannten Schlüsselstollns fördert ein doppelt wirkender Wassersäulengöpel mit 2 Kraftcylindern aus 62 Ltrn. Teufe; derselbe kann 6 Pferdekraft leisten. — Ein zweiter Göpel dieser Art, mit 2 liegenden Treibcylindern von 4½ Zoll Durchmesser und 20¼ Zoll Hub, je einem Steuercylinder von 3 Zoll und einem Seilkorbe von 6½ Fuss Durchmesser, ist bei dem Wassermanschachte des Schafbreiter Reviers unter Tage zur Förderung aus dem flachen Gesenk aufgestellt; die Kraftwasser entnimmt die Maschine aus dem hinter der wasserdichten Zimmerung des genannten Schachtes befindlichen wasserreichen Aschengebirge; dieselben werden dem Steuerkolben durch ein gusseisernes Rohr von 192 Fuss wirksamer Druckhöhe zugeführt. Die Steuerung erfolgt durch ein an der Seilkorbwelle befindliches Excentrik, welches den Abschluss und Zulass der Kraftwasser nicht allmälig, sondern ruckweise eintreten lässt. Eine Umsteuerungsvorrichtung ist nicht angebracht, da die Förderung mittelst der Maschine nur durch ein einziges Seiltrumm und in der Richtung von unten nach oben vor sich geht; der Rückgang des unter dem Füllorte direct in die Schachttonnen entleerten Wagens wird durch sein eigenes Gewicht bewirkt, indem die Triebwelle durch einen beweglichen Conus auf der Seilkorbwelle aus- und einrückbar hergestellt ist. Die ganze Anlage hat nur 1916 Thlr. 3 Sgr. 10 Pf. gekostet. Während früher die Förderung mit Strebhunden aus dem flachen Gesenk eine Ausgabe von 3 Thlrn. 9 Sgr. 10 Pf. veranlasste, beträgt diese jetzt, incl. der Kosten für Hebung der verwendeten Kraftwasser auf den Froschmühlenstolln oder auf 26 Ltr. Höhe, nur 1 Thlr. 24 Sgr. 8 Pf.; man fördert daher um 45,23 pCt. billiger.

Dampfgöpel.

Die Dampfgöpel der neuen Tiefbauanlagen in Westfalen besitzen durchgängig horizontale Cylinder, directe Uebertragung der Kolbenbewegung auf die Seilkorbwelle, bei mehr als 50 Pferdekraft Stärke in der Regel Ventilsteuerung, und sind zur rascheren Umsteuerung mit der Stephenson'schen Coulisse versehen; sie arbeiten fast alle mit Hochdruck, ohne Condensation und Expansion. Um gegen Brüche gesichert zu sein, werden die Seilkorbwellen meist aus Schmiedeeisen

hergestellt. Zwillingsmaschinen mit zwei horizontalen Cylindern und ohne Schwungrad, die in anderen Bezirken des Staates verbreitet sind, kommen bisher nur selten zur Anwendung (so u. a. auf den Gruben Heinrich Theodor und Dahlbusch, früher König Leopold, im B. A. B. Essen), obgleich die Vorzüge derselben für rasche Förderungen, wie sie der Steinkohlenbergbau erheischt, nicht verkannt werden. Dass diese Construction auch bei grosser Stärke der Maschinen anwendbar ist, beweisen die darüber auf den Belgischen und Nordfranzösischen Steinkohlenwerken gemachten Erfahrungen.

Bremsen. An der Fördermaschine der oben genannten Grube Dahlbusch befindet sich eine äusserst wirksame Dampfbremse von folgender Einrichtung: Die auf der Seilkorbwelle befindliche Bremsscheibe wird von einer Bremsbacke umfasst, welche mit der Kolbenstange eines besonderen kleinen Dampfcylinders in Verbindung gesetzt ist. Mittelst einer mechanischen, durch die Maschine selbst bewegten Vorrichtung schliesst sich, sobald der Förderkorb um ein Geringes über die Schachthängebank emporgestiegen ist, das Dampfabzugsventil der Cylinder der Fördermaschine, und es öffnet sich das Admissionsventil für den Bremscylinder; der Kolben desselben geht nieder und presst die Bremsbacken fest an, so dass die Bewegung der Maschine fast augenblicklich gehemmt ist.

Göpelseile. Die Seile aus Eisendraht werden immer vorherrschender, und die Hanfseile verschwinden nach und nach fast ganz. Im Allgemeinen überwiegen zur Zeit noch die runden Drahtseile, doch stehen auch Bandseile, u. a. im Düren'schen und in Westfalen, in Gebrauch; die einzelnen Stränge werden entweder durch Niete in Abständen von 7—9 Zoll zusammengehalten, seltener sind dieselben mit Eisendraht zusammengenäht. Die einzelnen Litzen erhalten häufig, die Seile selbst fast immer runde Hanfseelen, letztere meistens getheert.

Neben dem Eisendraht wird, wenn auch noch untergeordnet, der Gussstahldraht sowohl zu runden als auch Bandseilen verwendet. Obschon die vergleichenden Versuche nicht an allen Stellen übereinstimmende Ergebnisse geliefert haben, was zum Theil in der verschiedenen Qualität des benutzten Gussstahles und in der Behandlung beim Ausziehen zu Draht beruhen mag, so scheinen doch im Allgemeinen die Gussstahl- einen höheren Effect als die Eisendrahtseile zu leisten. Auf der Grube Neulaurweg (B. A. B. Bezirk Düren) z. B. wurden ein 1 Zoll starkes Eisendraht- und ein ⅘ Zoll starkes Gussstahlseil zu gleicher Zeit und unter gleichen Bedingungen in die Trümmer desselben Schachtes gehängt und liefen bei 100 Ltrn. Förderteufe, ersteres 8, letzteres hingegen 16 Monat, so dass trotz des höheren Preises das Resultat zu Gunsten des Gussstahlseiles spricht. Aehnlich haben sich auf der Grube Günnersdorf (B. A. B. Düren) Gussstahlseile aus der Fabrik von Vennemann in Bochum sowohl bei der Schachtförderung, als bei der Förderung auf den geneigten Schienenbahnen im Tagebau, auf Pferdegöpeln und locomobilen Dampfgöpeln, verhalten. Diese Seile von ¾ Zoll Durchmesser bestehen aus 95 Drähten in 5 Litzen und besitzen eine schwache Hanfseele; der Gussstahldraht hat ca. ½ Linie Stärke; das Lachter wiegt 5½ Pfd. und kostet (loco Bochum) 1 Thlr. 14 Sgr.

Fördergestelle.

Auf Steinkohlengruben sind hin und wieder Fördergestelle mit zwei Etagen in Anwendung gekommen, z. B. auf den Gruben Ver. Präsident, Hibernia (B. A. B. Bochum), Anna (B. A. B. Essen); im Allgemeinen zieht man jedoch bei neuen Anlagen vor, zwei Wagen neben einander auf das Gestell zu bringen, und setzt den Fördertrümmern zu diesem Zwecke entsprechend an Breite zu. Alsdann wird das Gestell im unteren Theile als parallelepipedisches Gerippe aus Eisenstangen gebildet und im oberen Theile pyramidal bis zum Schachtmittelpunkte, resp. bis zum Förderseile, zusammengezogen.*) Solche Gestelle, in Verbindung mit Leitschuhen und einem Streichbaum jederseits des

*) Ein derartiges Gestell von dem von der Heydtschachte im Waldenburg'schen findet sich abgebildet in »Wiebe. Skizzenbuch für den Ingenieur und Maschinenbauer. Heft VI.«

Fördertrummes, zeichnen sich durch ihren ruhigen und gleichmässigen Gang vortheilhaft aus. Eine ähnliche Form des Gestelles lässt sich selbstredend auch für die Förderung mit nur einem Wagen benutzen. — Neue Förderanlagen werden meist so eingerichtet, dass die Gestelle vorn und hinten offen sind; es kann alsdann beim Ausziehen des zu Tage gehobenen vollen Wagens auf der einen Seite, gleichzeitig an der anderen Seite der zum Hinabfördern bestimmte leere Wagen eingeschoben werden. Das Oeffnen und Schliessen beider Seiten geschieht gleichzeitig durch Umdrehen einer Welle, die an jedem Ende mit einem Daumen versehen ist.

Bei Gestellen mit zwei Etagen erfolgt das An- und Abschlagen der Etagen entweder nach einander in demselben Niveau, oder gleichzeitig dadurch, dass in der Höhe der oberen Etage eine besondere Abzugsbühne angebracht ist, welche durch eine saigere Bremse oder eine geneigte Ebene mit der unteren Bühne an der Hängebank des Schachtes in Verbindung steht. In diesem Falle muss jedoch, wegen des geringen Niveau-Unterschiedes der beiden Etagen, auf der oberen nach entgegengesetzter Richtung wie auf der unteren an- und abgeschlagen werden, und man verliert den Vortheil, die Wagen durchschieben zu können. — Einen ganz zweckmässigen Verschluss bei letzterer Art des An- und Abschlagens besitzt der Etagenkorb der Grube Anna (B. A. B. Essen): in der Mitte des Bodens der oberen Etage liegt eine Welle, die an den Enden je einen, gegen den anderen um 180 Grad gedrehten Daumen trägt, so dass in verticaler Stellung der eine über den unteren Rand des oberen, der andere über den oberen Rand des unteren Wagens vorsteht; durch Drehung dieser Welle um 90 Grad werden mithin beide Wagen gleichzeitig frei. — Gestelle mit selbstthätiger Wirkung des Verschlusses stehen auf der Grube Sulzbach-Altenwald im Saarbrückschen in Gebrauch.

Bei dem oben erwähnten, pyramidal gestalteten Gestelle schaltet man wohl zwischen demselben und dem Förderseile eine kurze Panzerkette ein, um jedes Stauchen des Drahtseiles zu vermeiden. Zur Verminderung des Ruckes beim Anheben giebt man elastische Zwischenmittel, z. B. Kautschukplatten; die zu diesem Behufe in Saarbrücken getroffene Einrichtung findet sich Bd. VI. *A.* S. 89 dieser Zeitschrift abgebildet.

Sehr verbreitet und im Detail der Einrichtung mannigfach modificirt, ist die Befestigung des Endes runder Seile in einer conischen Büchse aus Eisenblech, deren unteres Ende mit einem Bügel verbunden ist, welcher in den Ring der Schurzketten oder den Seilwirbel greift (vergl. Bd. VII. *A.* S. 77 und 156). Minder empfehlenswerth scheint das Verfahren, das Seil um eine kleine ausgekehlte eiserne Scheibe zu schlingen, das nach oben zurückgebogene Ende durch eiserne Ringe oder Klammern an das Haupttrumm zu befestigen, und jene Scheibe selbst mit dem Seilwirbel etc. in Verbindung zu setzen.

Fang- und Auslösevorrichtungen.

Als Fangvorrichtung findet sich fast ausschliesslich und in grosser Verbreitung die bekannte White & Grant'sche mit gezahnten excentrischen Rädern, welche sich in den meisten Fällen vollkommen bewährt hat, jedoch nothwendig die aus einem Streichbaume jederseits des Trummes bestehende Leitung voraussetzt. Zum Spannen der Wellen der Excentriks dienen entweder Spiralfedern oder Bänder aus vulkanisirtem Kautschuk; auf der Braunkohlengrube des Staates zu Tollwitz und ähnlich auf Gruben im Halberstädt'schen hingegen an Hebeln wirkende Gewichte von ca. 1 Ctnr. Schwere. Die Wellen der Excentriks selbst hat man, um das Verbiegen zu verhüten, auf den Staatsgruben Duttweiler und Altenwald zu Saarbrücken, aus Gussstahl angefertigt.

In Verbindung mit derselben wendet man in neuerer Zeit Auslösevorrichtungen an, um das Uebertreiben der Gestelle zu verhüten; ein Unfall, der freilich, wenn anders die Seilscheiben in angemessener Höhe über der Schachthängebank angebracht sind, nur bei grosser Nachlässigkeit des Maschinenwärters sich ereignen kann. Im Principe besteht diese Vorrichtung aus einer zweischenkligen Zange, deren Backen ein mit dem Seile in Verbindung stehendes Eisenstück umfassen,

beziehungsweise sich in dieses einhaken; die entgegengesetzten Arme sind horizontal gestellt und stossen bei zu grosser Erhebung des Gestelles an feste quer durch das Schachtgerüst gelegte Hölzer, wodurch sich die Backen auslösen. Die Fangvorrichtung hält alsdann das Gestell selbst fest, während das Seil allein über die Seilscheibe gezogen wird. — Fälle, wo die Auslösevorrichtung in Thätigkeit gekommen wäre, sind nicht bekannt geworden.

Tonnenleitung.

Neue Arten der Tonnenleitung sind nicht zu erwähnen. Die in den letzten Jahren entstandenen Anlagen wenden fast alle einen Leitbaum jederseits des Fördertrummes und Leitschuhe an den Gestellen an. Statt eines Leitschuhes unten und oben — insofern nicht der obere durch die glatten Seiten der Excentriks der Fangvorrichtung vertreten wird — findet sich auch wohl eine Leitrinne in der ganzen Höhe des Gestelles. Nur selten und dann gewöhnlich zu dem Zwecke, den Raum eines runden Schachtes vortheilhaft zu benutzen, liegen die Leitbäume an den Seiten der Fördertrümmer, woselbst an- und abgeschlagen wird; auf die ganze Höhe des Anschlages ist dann selbstredend die Leitung unterbrochen. Die Dimensionen wechseln, je nach dem Querschnitte des Trummes, von 3 und 3 Zoll bis 4 und 5 Zoll, und selbst 5 und 6 Zoll. Leitbäume von weichem Holz sind auf den Hultschiner Gruben angewendet worden; in der Regel giebt man jedoch denen von Eichenholz, trotz der grösseren Kosten, aus einleuchtenden Gründen den Vorzug.

Ausgleichung des Seilgewichtes.

Zur Ausgleichung des Seilgewichtes sind auf mehreren Förderschächten der Staatswerke zu Saarbrücken (z. B. auf dem Josephaschachte der Grube Gerhard, und dem Skalleyschachte No. 2. der Grube Duttweiler) unter den Fördergestellen eiserne Ketten angebracht worden, welche sich im Schachtsumpfe auflegen und genau dieselbe Länge und dasselbe Gewicht wie die Förderseile besitzen. Wo nur von einer Sohle gefördert wird, ist auch der Versuch, zu demselben Zwecke eine einzige Kette mit den Enden an die Fördergestelle zu befestigen und dieselbe frei durch den Schachtsumpf gehen zu lassen, vollständig gelungen.

Vorrichtungen zum Aufsetzen der Fördergestelle. Verschluss der Schächte.

Als beste Vorrichtung zum Aufsetzen des Fördergestelles an der Schachthängebank haben sich auf den Westfälischen Gruben die Ergreifer (*caps*) nach Englischem Muster bewährt, welche auch gestatten, bei Etagenförderung das An- und Abschlagen der Etagen in einem und demselben Niveau mit grosser Pünktlichkeit auszuführen. Dieselben und ähnliche Einrichtungen gewinnen in anderen Gegenden an Verbreitung, und verdrängen mehr und mehr die früher benutzten Fall-, und die unzweckmässigen, grossen Zeitverlust veranlassenden Roll- und Schiebethüren.

Zur Verminderung des Stosses beim Aufsetzen des Gestelles in der Fördersohle sind Bühnen, die auf Federn oder elastischen Polstern (Säulen aus Gummiplatten) ruhen, theils ausgeführt, theils projectirt worden. Wo aus verschiedenen Sohlen gefördert wird, würde man für die oberen diese Bühnen nach Art der Schiebe- oder Rollthüren einrichten müssen. Gegen Federn ist das Lahmwerden zu erinnern, wodurch es vorkommen könnte, dass das Gestänge des Fördergestelles tiefer steht als die Anschlagsbühne im Füllorte.

Zur Sicherung gegen das Hinabstürzen bei unvorsichtiger Annäherung und zum Verschluss während der Förderung findet man an der offenen Seite der Fördertrümmer in Falzen bewegliche verticale Thüren, oder wenn mehrere offene Seiten vorhanden sind, verticale Gitter auf einem gemeinschaftlichen horizontalen Rahmen angebracht. Von der Thüre oder dem Rahmen aus reichen Vorsprünge, gegen welche das Fördergestell stösst, in den Schachtraum. Dadurch wird bei der Aufwärtsförderung der Verschluss vom Gestell mit in die Höhe getragen, und bei der Bewegung abwärts wieder auf der Hängebank abgesetzt.

Eine ähnliche Einrichtung hat man auf dem Schachte Laura der Grube Steingatt (B. A. B. Essen), woselbst die Förderung nur bis zur Sohle des Glückaufstollns erfolgt, unter Tage getroffen. Die Vorsprünge sind hier auf einer Welle verschiebbar, welche sich nach der Seite verjüngt; soll ausnahmsweise bis zu Tage gefördert werden, so rückt man dieselben zur Seite, wobei sie durch das eigene Gewicht gedreht und vertical nach unten gestellt werden, so dass nunmehr das Gestell ohne Hinderung passiren kann.

Signalvorrichtungen.

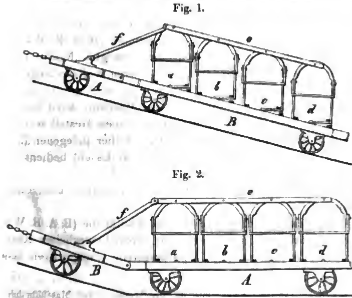
Behufs leichterer Verständigung der Arbeiter im Schachte mit denen über Tage sind auf mehreren Gruben, sowohl in Förder- als Kunstschächten, Sprachrohre angebracht worden. Die Sprachrohre der Charlottegrube (B. A. B. Tarnowitz) bestehen aus Weissblech, besitzen $1\frac{1}{4}$ Zoll lichte Weite und kosten pr. laufenden Fuss (incl. des Einbaues) $2\frac{1}{2}$ Sgr.; in dem 46 Ltr. tiefen Erbreichschachte daselbst, der zur Förderung und Wasserhaltung dient, befindet sich bei jedem Ventilkasten an dem Sprachrohre ein verschliessbarer Ansatz, damit der Pumpenwärter während des Liderns u. s. w. mit dem Tage communiciren kann. — Auf der Grube Reher Dickebank (B. A. B. Essen) ist das zwei Zoll weite, aus Zinkblech angefertigte Sprachrohr 62 Ltr. lang, nach der Sohle des Kunstschachtes, den Liderkasten der beiden Drucksätze und nach dem Füllorte des Förderschachtes verzweigt, und an den Mündungen ebenfalls verschlossen; die Kosten belaufen sich auf 3 Sgr. pr. laufenden Fuss. Die Verständigung gelingt ganz gut, wenn deutlich und nicht zu schnell gesprochen wird.

Am meisten möchten sich Sprachrohre für Abteufen und in Kunstschächten empfehlen; für die Verständigung bei der Förderung reichen die aus einem Hammer mit Drahtzug bestehenden Signalvorrichtungen u. dgl. völlig aus.

II. Förderung in flachen Schächten.

Bei der Förderung aus dem flachen Schachte der Grube Flora (B. A. B. Bochum), wo Drahtseile durch die sauren Wasser stark litten, ist man mit gutem Erfolge auf Förderketten zurückgegangen.

Bemerkenswerth ist ein von dem Maschinenwärter Westmeyer der Steinkohlengrube Theresia (B. A. B. Bochum) ersonnenes und ihm patentirtes Gestell zur gleichzeitigen Förderung von 4 Zehnscheffelwagen aus dem dortigen, gegen 300 Ltr. tiefen, mit 15—20 Grad geneigten flachen Schachte. Dasselbe besteht aus zwei um eine horizontale Welle drehbaren Theilen, einem längeren unteren (oder hinteren) A und einem kurzen oberen (oder vorderen) B (s. die nebenstehenden Holzschnitte), von denen jenes auf vier, dieses auf zwei Rädern ruht. Zwischen den Langbäumen des unteren Theiles sind, ebenfalls um horizontale Achsen drehbar, vier, nach oben von eisernen Bügeln umschlossene Bretterbühnen $a\,b\,c\,d$ angebracht, welche je einen Wagen aufnehmen. Jene Bügel stehen jederseits in dreh-



barer Verbindung mit einer darüber hingeführten Zugstange *e*, und diese selbst ist wiederum durch ein Gelenk mit einer kürzeren Stange *f*, welche sich in einem festen Lager auf dem Vordergestelle dreht, verbunden. Bei der Förderung befinden sich Vorder- und Hintergestell in derselben, der Tonnlage entsprechenden Ebene, und die Bühnen mit den Wagen stehen terrassenartig über einander (Fig. 1.); auf den horizontalen Anschlägen hingegen, wo nach den getroffenen Einrichtungen der vordere Theil des Gestelles in der Richtung der Tonnlage verbleibt und nur der hintere Theil sich söhlig stellt, werden durch jene Stangenverbindung die Wagenbühnen in die Ebene des Hintergestelles eingerichtet und stehen nun söhlig neben einander (Fig. 2.), so dass die vier Wagen in demselben Niveau abgenommen und angeschlagen werden können.

F. Tageförderung.

Zum Ausstürzen der Wagen bedient man sich, namentlich in Verbindung mit Rättervorrichtungen, auf Steinkohlenwerken jetzt vielfach der Wipper nach Englischem Muster. Auf einzelnen Westfälischen Gruben sind diese Wipper mit Sperrklinken versehen, welche der Fördermann nach Aufschieben des vollen Wagens durch einen Tritt mit dem Fusse löst und welche sich vermöge eines Gegengewichtes wieder einhaken, wenn der Wipper nach Entleeren des Wagens zurückfällt. — Um bei dem Bestürzen der Berghalde das mit Vorrücken der Halde erforderliche Verlegen des Wippers zu umgehen, hat man denselben auf der Grube Louise (B. A. B. Bochum) an die vorn aufgebogenen Langbäume eines mit vier Rädern versehenen Gestelles gehängt, für welches jederseits des gewöhnlichen Fördergestänges eine besondere Laufschiene gelegt ist, die man nach Bedarf verlängert; durch die so erhaltene grössere Spurweite des Gestelles wird es möglich, die Förderbahn und die Sohle des Wippers in dasselbe Niveau zu bringen.

Ladebühnen, zu dem Zwecke, die Verfrachtung der Kohlen in gewöhnliche Fuhrwerke oder in Eisenbahnwagen zu erleichtern, und von einer den Fahrzeugen entsprechenden Höhe, sind sehr allgemein in Gebrauch gekommen. Auf Anlagen, welche directen Anschluss an grössere Bahnen oder Debit unmittelbar auf der Halde besitzen, legt man die Hängebank durch Aufsatteln des Schachtes oder Errichtung von Förderthürmen so hoch, als das Niveau der Ladebühne erfordert, wobei auf etwa angebrachte Rätter Rücksicht genommen wird. Wo die vorhandenen älteren Gebäude das nicht gestatten, oder wo bei kleineren Pferdebahnen es wegen der Beschaffenheit des Terrains am Ausmündungspunkte unmöglich ist, die Bahn allmälig in das Niveau der Ladebühne zu führen, wendet man besondere Hebevorrichtungen für die Grubenwagen an. Am Mundloche des (früher schiffbaren, jetzt mit einer Schienenbahn versehenen) Fuchsstollns (B. A. B. Waldenburg) hat man den anfangs zu diesem Zwecke benutzten, von Menschen bewegten Krahn durch eine doppeltwirkende Hochdruckmaschine mit stehendem Cylinder ersetzt, deren Kolbenstange sich in eine Zahnstange verlängert, welche in ein oberhalb angebrachtes gezahntes Rad greift; auf der Welle des letzteren ist eine Seilscheibe befestigt. Durch einen Hub der Maschine wird hier bei Umdrehung des Zahnrades, resp. der Scheibe, ein gefüllter Förderwagen auf einem Gestell wechselweise an der einen oder anderen Seite in ca. 5 Secunden bis zu der $15\frac{1}{2}$ Fuss höher gelegenen Ladebühne für die Eisenbahnwaggons gehoben.*) — Auf der Grube Gewalt (B. A. B. Essen) bedient man sich mit Nutzen eines Wasseraufzuges, für den die Kraftwasser von dem ca. 12 Ltr. höher liegenden Kunstschachte durch eine Röhrenfahrt herbeigeleitet werden; eine ähnliche Vorrichtung besitzt auch die Friedrich-Stolberggrube (B. A. B. Waldenburg).

Die neuerdings angelegte, gegen 600 Fuss lange Ladebühne der Glückhilfgrube (B. A. B. Waldenburg) ist behufs Separation der gemischt geförderten Steinkohlen mit einem beweglichen Rätter versehen, der sich auf einer Schienenbahn nach der jedesmaligen Ausstürzestelle transportiren lässt.

---

*) Eine Abbildung dieser Vorrichtung findet sich in »Wiebe, Skizzenbuch für den Ingenieur und Maschinenbauer, Heft VII.«

Daselbst befinden sich an einem Stücke der Ladebühne zur Magazinirung der Kohlen bei Mangel an Eisenbahnwagen trichterförmige Kasten, welche direct in die Waggons entleert werden können.

VI. Wetterlosung.

Beleuchtung der Gruben.

Auf der Privat-Braunkohlengrube No. 152. bei Gerstewitz (B. A. B. Eisleben) hat man den Versuch gemacht, die Förderstrecken mit Lampen, die in angemessenen Abständen an den Streckenstössen befestigt wurden, unter Anwendung des billigen, bei der Destillation des Braunkohlentheers gewonnenen Solaröls zu beleuchten. Versuche über die Verwendbarkeit des Solaröls sind auch auf Braunkohlengruben des Halberstädter Bezirkes angestellt worden; dieses Beleuchtungsmaterial kommt zwar billiger als Rüböl, ist jedoch nur bei guten Wettern und nicht zu starkem Wetterzuge anwendbar, da dasselbe sonst stark russt und die Wetter mehr als die gewöhnliche Lampe verdirbt. — Auf den Steinkohlenwerken des Staates zu Ibbenbüren lieferte das Olivenöl ein mit gereinigtem Rüböl gleiches Resultat; von der Einführung bei der Beleuchtung wurde indessen wegen des unangenehmen Geruches, den dasselbe in der Grube verbreitete, abgesehen.

Stationäre Lampen mit Argand'schen Brennern und Reflectoren kamen vielfach zur Beleuchtung der Füllörter und der Bremsberge in Anwendung.

Sicherheitslampen. Zum Stellen des (platten) Dochtes der Sicherheitslampen bringt man in Westfalen statt des gewöhnlichen, von unten her durch den Oelbehälter geführten Drahtes häufig eine von aussen drehbare horizontale Welle an, welche eine kleine mit Spitzen versehene Scheibe dem Dochte gegenüber trägt; diese Spitzen greifen bei der Drehung in den Docht und bewirken so dessen Bewegung. Die an sich einfache Vorrichtung empfiehlt sich namentlich für die Lampen des Aufsichtspersonals, da bekanntlich zum Beobachten schlagender Wetter die Flamme der Lampe durch Herabziehen des Dochtes an Lichtstärke verringert werden muss, um nicht die schwach leuchtende bläuliche Flamme des Grubengases zu verdecken.

Leitung der Wetter.

Statt der Pfeilerdurchhiebe, die zur Beschaffung eines regen Wetterwechsels nicht nur mit verhältnissmässig bedeutenden Kosten, sondern auch beim Vorhandensein schlagender Wetter häufig mit Gefahr durchgebracht werden müssen, hat man auf den Staatswerken zu Saarbrücken mit Vortheil Wetterbohrlöcher von 9—15 Zoll Weite hergestellt. Aehnlich verfährt man auch auf manchen Westfälischen Gruben. Die hierbei benutzten Bohrapparate sind unter »Bohrwesen (Abtheilung VIII.)« erläutert.

Wetterlutten.

Beim Abteufen der Steinsalzschächte zu Stassfurth bediente man sich gebrauchter eiserner Bohrröhren als Wetterlutten.

Der Gebrauch der Lutten aus Zinkblech, statt der aus Brettern zusammengefügten, dehnt sich mehr und mehr aus, namentlich wenn es sich um Leitung der Wetter auf grössere Erstreckung handelt.

Regelung des Wetterzuges.

Wetterthüren.

Wetterthüren mit Schiebern, zur Regulirung der den einzelnen Bauen und Bauabtheilungen zuzuweisenden Wettermengen und zur Theilung der Wetterströme überhaupt, sind auf den tiefen Westfälischen Steinkohlengruben und anderwärts vielfach in Anwendung gekommen.

Verschläge.

Bei dem Steinkohlenbergbaue in Westfalen werden, ähnlich wie in Saarbrücken, Wetterscheider aus Fachwerk und Ziegelmauerung mit hydraulischem Mörtel seit längerer Zeit mit dem besten Erfolge angewendet; die Ziegelsteine stellt man, wenn die Streckenhöhe nicht bedeutend ist, auf die hohe Kante, in anderen Fällen nimmt man die Mauerung ½ Stein stark. Zur Trennung der Fördertrümmer von dem übrigen Schachtraume haben sich derartige Scheider indessen nicht bewährt, da die bei der Förderung unvermeidliche Erschütterung nachtheilig auf die Mauerung wirkt und Undichtigkeiten veranlasst.

Wetterheizung.

Gemauerte Wetteröfen von grossen Dimensionen sind auf mehreren Westfälischen Tiefbaugruben ausgeführt worden, um das ganze Grubengebäude mit Wettern zu versorgen. Der Wetterofen der Grube Am Schwaben (B. A. B. Bochum) erhält wegen der Häufigkeit der schlagenden Wetter daselbst einen Zweig der einfallenden frischen Luft direct auf den Rost zugeführt.

Wettermaschinen.

Eine Beschreibung der von dem Herrn Grubendirector Eckardt zu Hoerde angegebenen, jetzt in Westfalen sehr verbreiteten doppelten Wettertrommeln zum Gebrauche (und namentlich zum Aufhauen) in schlagenden Wettern, ist in dieser Zeitschrift Bd. V. *B.* S. 79 ff. mitgetheilt worden. Ueberhaupt fertigt man jetzt auch die einfachen Trommeln häufig aus Eisenblech an, wobei sie leichter transportabel ausfallen.

Eines doppeltwirkenden liegenden Cylindergebläses aus Zinkblech, mit 23 Zoll weitem und 31 Zoll langem Cylinder, dessen Kolbenstange mittelst Angriffskrücke durch zwei Arbeiter bewegt wurde, bediente man sich mit Vortheil auf der Redengrube im Saarbrück'schen; u. a. gelang es, eine 28 Ltr. hohe und bis auf 20 Ltr. ganz mit schlagenden Wettern gefüllte schwebende Strecke im Jacobflötze innerhalb 16 Minuten vollständig gefahrlos zu machen. — Ein ähnliches mit gusseisernem Cylinder von 6 Zoll Durchmesser und 36 Zoll Länge versehenes Gebläse kam in Verbindung mit 4 Zoll weiten Zinklutten bei einem Querschlagsbetriebe auf der VI. Tiefbausohle der Grube Gewalt (B. A. B. Essen) in Anwendung; die Bewegung erfolgte mittelst Krummzapfen und Lenkstange durch ein oberschlächtiges Wasserrad von 10 Fuss Durchmesser, dessen Aufschlagewasser (ca. 20 Kbfss. pr. Minute) auf der VI. Sohle gesammelt und nach der Verwendung auf der VII. Sohle den Schachtpumpen zugeführt wurden.

Mehrere Tiefbaugruben Westfalens, u. a. Bölhorst, Carolus Magnus, Anna, Neu-Cöln, Graf Beust, Hannibal, stellten Fabry'sche Ventilatoren auf, um die erforderliche Lebhaftigkeit des Wetterzuges im Grossen und Ganzen zu erreichen. Mit dem Effect dieser Apparate, die für Gruben mit schlagenden Wettern mehr und mehr Eingang finden, ist man dort ebenso zufrieden, als in Belgien.

Sicherheits- und Rettungsapparate.

Auf der mit schlagenden Wettern behafteten Steinkohlengrube Friedrich Wilhelm (B. A. B. Bochum) brachte man am Füllorte des einziehenden Schachtes ein Barometer nebst Thermometer an, welche Instrumente regelmässig beobachtet werden.

Flügel-Anemometer nach Biram's Construction, und von solchen Dimensionen, dass sich dieselben in einer Ledertasche, ähnlich der für die Markscheiderzeuge üblichen, transportiren lassen, sind auf einzelnen Westfälischen Gruben in Gebrauch gekommen. Auf der Gouleygrube (B. A. B. Düren) benutzt man als Anemometer ein Devaux'sches *Manomètre multiplicateur* mit 8 Zoll weiter Glocke, im Uebrigen nach der von Ponson (*Traité de l'exploitation des mines de houille. Tome II, p. 41* und Pl. XVIII., Fig. 13.) erwähnten und abgebildeten Construction.

Sicherheitsmaassregeln gegen Grubenbrände.

Absperrungen.

Zur Einschränkung des Grubenbrandes auf Königsgrube und Fannygrube (B. A. B. Tarnowitz) wendet man mit bestem Erfolge, neben den früher üblichen Streckenverschlüssen, an den Streckenstössen fortlaufende Mauerdämme an. Ein solcher 130 Ltr. langer Mauerdamm auf Königsgrube (oberhalb des Bülowschachtes) erhielt bei 5 und resp. 3 Fuss Stärke an der Sohle und Firste eine Höhe von 30 Fuss, weil man genöthigt war, die Verdämmung durch das im Hangenden des Sattelflötzes aufsetzende 20 Zoll mächtige sog. Raubflötz zu führen; er besteht aus Ziegelsteinen mit Kalkmörtel, an besonders feuergefährlichen Stellen mit Lehmmörtel, und ist, wo es erforderlich war, durch massive Mauerbogen gegen den unteren Streckenstoss verstrebt. An der abgeböschten inneren Seite ist der Damm mit Mauerputz beworfen. — Ein ähnliches Berappen der Stösse der Sicherheitspfeiler hat sich als sehr zweckmässig erwiesen.

Der Mauerdamm im Carolineflötz der Fannygrube erhielt 210 Ltr. Länge, 18 Fuss Höhe und resp. 4½ und 3 Fuss Stärke. Zur Sicherung des, durch die hohe, erst nach dem Abstossen zweier Wetterbohrlöcher von 70° auf 30° R. herabgegangene Temperatur zerklüfteten Sandstein-Hangenden wurde auf 60 Ltr. Länge ein zweiter von jenem 50 Zoll entfernter Damm am einfallenden Streckenstosse, und das Verziehen des Daches mit eisernen Kappen und Pfählen erforderlich. Zu Kappen nahm man, in je 30 Zoll Entfernung von einander gelegt, gusseiserne Röhren von 3 Zoll Durchmesser und ½ Zoll Wandstärke, zu Pfählen ⅛ Zoll starke, 2½ Zoll breite schmiedeeiserne Schienen. Das laufende Lachter des letzteren Dammes kostete incl. der Firstenverwahrung und der Arbeitslöhne 77 Thlr.

Ein auf Carolinegrube durch Pfeilerreste hindurch geführter Pisé-Damm hat sich nicht bewährt; er erhitzte sich so stark, dass man ihn (im J. 1857) von dem zu schützenden Kohl loszulösen versuchen, und da hierbei der Damm zusammenbrach, zu dem längst vorbereiteten Abschlusse des Brandfeldes übergehen musste.

Das Abkühlen der Mauerdämme und der Sicherheitspfeiler durch Wasserberieselung (Königin-Louisegrube), und das Einleiten gespannter Wasser in die Sicherheitspfeiler (auf Carolinegrube mit 1 Ltr. Druckhöhe) ist von gutem Erfolge begleitet gewesen. Ob die auf Fannygrube dadurch versuchte Luftkühlung, dass zwischen dem Mauerdamme und dem zu schützenden Kohlenstosse ein 60 Zoll weiter Schlitz zum Durchströmen frischer Wetter offen gelassen wurde, der gehegten Erwartung entsprechen wird, bleibt abzuwarten.

Von Interesse scheint die Bemerkung, dass die ausserordentliche Trockenheit des Jahres 1857 in Oberschlesien wesentlich zur Verbreitung des Grubenbrandes beigetragen hat.

VII. Ein- und Ausfahren der Arbeiter.

Fahrten.

Gusseiserne Fahrtsprossen sind auf der Grube Furth in Gebrauch gekommen. Die in der Zusammenstellung der Versuche und Verbesserungen in Bd. II. beschriebene Verstärkung hölzerner Fahrtsprossen durch Einlegen hochkantiger Eisenstäbe hat in Westfalen allgemeinen Beifall gefunden und sich auch anderwärts bewährt.

Bei Schachtabteufen gebraucht man gewöhnlich, um gegen die zerstörende Wirkung der Schüsse gesichert zu sein, zu unterst eine eiserne Fahrt, die zwar von längerer Dauer als eine hölzerne ist, jedoch in Folge ihrer steifen Schenkel vielen Reparaturen unterworfen bleibt. Man hat daher auf dem Pommer-Escheschacht der Staatswerke zu Ibbenbüren eine eiserne Fahrt angewendet, deren Schenkel aus 11 Zoll langen, um Nietbolzen drehbaren Gliedern bestehen, daher den sie treffenden Gesteinstücken nachgeben können. Während eines siebenmonatlichen Gebrauches dieser Fahrt ist eine Reparatur nicht erforderlich gewesen; obschon die Kosten der Gliederfahrt die einer

steifen um 29 pCt. übersteigen, wird daher der Mehrbetrag durch die längere Dauer jener reichlich gedeckt.

Fahrkünste.

Zu den bei Schluss des Jahres 1853 im Preussischen Staate vorhandenen drei Fahrkünsten — auf der Centrumgrube im Dürenschen, auf dem Schmidschachte im Kuxberger Revier im Eisleben'schen, und auf dem Conradschachte im Essen'schen Bergamtsbezirke — sind noch vier hinzugetreten, und zwar auf dem Bolzeschacht im Eisleben'schen, auf den Gruben Zollverein und Glückauf Tiefbau im Bochum'schen, und auf der Grube Fuhrt im Düren'schen Bezirke.

Die 480 Fuss lange Kunst auf dem Bolzeschachte besitzt zwei aus je vier, ¾ und 1¼ Zoll starken runden Eisenstangen gebildete Gestänge, und ist im Uebrigen von derselben Einrichtung, wie die 384 Fuss lange auf dem Schmidschachte, bei welcher statt der Eisenstangen runde Eisendrahtseile von durchgängig 1 Zoll Stärke in Anwendung kamen. Als Motoren dienen bei beiden Künsten die mit einem ausrückbaren Vorgelege versehenen Förderdampfmaschinen von 16 resp. 10 Pferdekraft, von welchen die Bewegung mittelst Krummzapfen und Kreuzen übertragen wird. Jene Kunst macht bei 12 Fuss Hub pr. Minute 4—5, diese bei 6 Fuss Hub pr. Minute 5—6 Hübe. Die Trittbühnen sind mit 2¼ Zoll breiten aufklappenden Theilen versehen, und zwischen den Stangen (beziehungsweise Drahtseilen) 21 Zoll lang und breit; der Zwischenraum beim Gegenüberstehen der Tritte beträgt nur 1 Zoll. Die Ausgleichung der Gewichte ist bei jedem Drittel der Fahrkunstlänge durch Gleichgewichtsrollen erfolgt, welche sich im Bolzeschachte neben, im Schmidschachte zwischen den Gestängen befinden, so dass in letzterem Schachte theilweise auf der gewöhnlichen Fahrt gefahren werden muss.

Die auf der Grube Furth befindliche Kunst ist im Wesentlichen nach dem Muster der Kunst von Seraing gebaut, wird jedoch durch ein Wasserrad bewegt, welches zugleich eine Pumpe betreibt; zur Egalisirung der Bewegung ist ein Schwungrad angebracht. Sie kann von zwei Bergleuten zugleich befahren werden, die auf dem Tritte mit dem Rücken gegen einander stehen und seitwärts übertreten.

Die bis zu 110 Ltrn. Teufe reichende Fahrkunst der Grube Zollverein*) ist einfach wirkend. Das Gestänge besteht aus vier eisernen Winkelschienen, welche die vier Ecken des durch die Fahrbühnen gebildeten Rechteckes einnehmen und sowohl durch die eisernen Rahmen der Bühnen, als mehrfach durch Querstangen fest unter sich verbunden sind. Die aus eichenen Bohlen bestehenden Trittbühnen haben 45 Zoll Länge und 22¼ Zoll Breite; die ihnen entsprechenden festen Bühnen an dem Schachtstosse dieselbe Länge bei 41 Zoll Breite. Jene sind durch eine gebogene Eisenstange in zwei Hälften für je einen Arbeiter getheilt, diese unter sich durch geneigte Fahrten verbunden. Die Entfernung der Tritte entspricht dem Hube der Kunst und beträgt 2 Ltr., der Spielraum zwischen den beweglichen und den festen Bühnen 1½ Zoll. Aufklappende Theile sind nicht angebracht, sondern statt derselben sowohl unter den festen als den beweglichen Tritten, von den einander zugekehrten Kanten anfangend, gegen 8 Fuss lange schräg liegende, glatt abgehobelte Bretter. Als Motor dient eine Dampfmaschine, welche mittelst Krummzapfen, Getriebe, Stirnrad und Bleuelstange die Bewegung auf einen Balancier überträgt, dessen Armlängen sich wie 4:3 verhalten; an dem vorderen längeren Arme ist das Gestänge angeschlossen. Die Zahl der Hübe ist 5—6 pr. Minute. Zur Ausgleichung des Gewichtes der Kunst befindet sich am hinteren Ende des Balanciers ein Kasten zur Aufnahme von Gegengewichten; im Schachte selbst sind nur Fanglager angebracht.

Auch die Fahrkunst der Grube Glückauf Tiefbau ist eintrümmig. Das Gestänge besteht, ähnlich wie die gewöhnlichen Schachtstangen der Pumpen, aus Holz mit seitlichen Eisenlaschen,

---

*) Man vergl. die ausführliche Beschreibung dieser Kunst in der Zeitschrift »Der Berggeist.« Jahrg. 1857. S. 177 und 186 ff.

und zwar Eichenholz für die oberen 18 Ltr., Tannenholz für die folgenden 94½ Ltr. Die beweglichen Tritte der Kunst haben 40 Zoll Länge und 28¼ Zoll Breite und sind in der Mitte durch ein aufrecht stehendes Brett getheilt: sie ruhen auf dreieckigen, an das Gestänge geschraubten Trägern. Jeder schmalen Seite der beweglichen Tritte gegenüber befindet sich ein fester Tritt von 21 Zoll Länge und 39½ Zoll Breite, so dass die beiden gleichzeitig auf der Kunst fahrenden, mit dem Gesicht dem Gestänge zugekehrten Arbeiter nach entgegengesetzter Richtung auf- und abtreten. Die Hubhöhe, und gleichzeitig die Entfernung der Tritte, beträgt 12 Fuss; die Bewegung erfolgt durch eine Dampfmaschine von 60 Pferdekraft, mit ähnlichem Zwischengeschirr wie auf der Grube Zollverein; auch sind hier wie dort schräg stehende Bohlen unter den Tritten angebracht, um Beschädigungen der Arbeiter zu verhüten. Zur Contrebalancirung dienen der Balancier der Kunst über Tage, ein zweiter Balancier mit Gewichtskasten in 52½ Ltrn. und ein dritter in 111¾ Ltrn. Teufe; diese Art der Abwägung möchte, obschon kostspielig, der bei der Zollvereiner Kunst angewendeten vorzuziehen sein, da bei Brüchen immer noch ein Theil des Gewichtes balancirt bleibt, was dort nicht der Fall ist.

Fahren am Seil.

Nachdem beim Abteufen der Steinsalzschächte zu Stassfurth eine Zeit lang versuchsweise am Seil — dort unter Anwendung der Fangvorrichtung mit gezahnten excentrischen Scheiben — gefahren worden war, ist im Jahre 1858 das bisher die Seilfahrt untersagende Verbot im Allgemeinen aufgehoben worden. Besondere Verordnungen regeln in den einzelnen Hauptbergdistricten die Bedingungen, welche vor Ertheilung der Erlaubniss zum Seilfahren erfüllt werden müssen, beziehungsweise werden dieselben für jedes Werk, das sich der Seilfahrt bedienen will, den örtlichen Verhältnissen gemäss festgestellt.

VIII. Bohrwesen.

Bohrzeuge.

Ueber die bedeutenderen seit dem Jahre 1854 ausgeführten Tiefbohrungen und die dabei benutzten Bohrzeuge und Maschinen sind die betreffenden Berichte in Abtheilung *A.* und die Abhandlungen Bd. VII. *B.* S. 1 ff., S. 27 ff. und S. 39 ff. dieser Zeitschrift zu vergleichen. Als eine wichtige Verbesserung erscheint die in ersterer Abhandlung beschriebene Anwendung der direct an das Bohrgestänge angeschlossenen Dampfmaschine, während man bisher bei Benutzung von Dampfkraft in Umdrehung versetzte Daumenscheiben auf den Bohrschwengel wirken liess. Zu Kösen, wo man mittelst eines Wasserrades bohrte, übertrug man die rotirende Bewegung des Rades mittelst eines excentrischen Krummzapfens auf den Schwengel, fand indess, dass diese Einrichtung sehr viel Reibung verursachte.

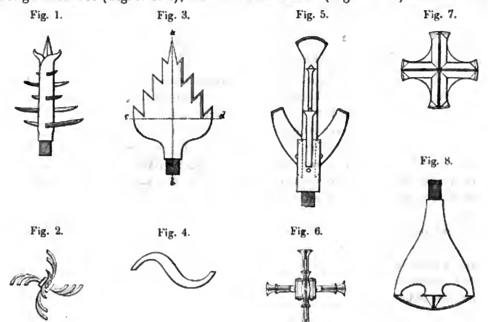
Bei Tiefbohrungen ist der Gebrauch von Freifallstücken und Meisseln mit Ohrenschneiden ganz allgemein geworden; nur zu Dettingen in den Hohenzollern'schen Landen bohrte man des starken Nachfalles wegen fast ausschliesslich mit der Oeynhausen'schen Rutschscheere. Ein neues, von dem Bohrinspector Zobel ersonnenes und diesem patentirtes Freifallstück steht gegenwärtig bei Bohrungen in der Nähe von Schönebeck in Anwendung: das Auslösen und Wiederaufnehmen des Untergestänges erfolgt bei diesem Instrumente durch einen eigenthümlich geschlitzten, mittelst eines Lederhütchens in Bewegung gesetzten Schieber am oberen, und einer um eine verticale Achse drehbaren kleinen Welle mit seitlichen, den Schieberschlitzen entsprechend gestalteten Ansätzen am unteren Theile des Apparats. — Der Genannte hat auch eine sehr praktisch gefundene Fallfangscheere construirt, welche von den gefangenen Stücken wieder abzukommen gestattet.

Des Fabian'schen Abfallstückes mit nur einem Schlitz im oberen Cylinder und einer Fangnase an der unteren Stange bediente man sich mit Vortheil zum Abstossen von nur 3½ bis 4 Zoll weiten Schurfbohrlöchern in Westfalen. — Nicht ohne Interesse scheint die Bemerkung, dass

die dort überwiegend in Gebrauch stehende, an sich unvollkommene drehende Bohrmethode bei der milden Beschaffenheit der daselbst über dem Steinkohlengebirge lagernden Kreidegesteine in mehreren Fällen bis zu 90 und 100 Ltrn. Teufe die Concurrenz mit dem Freifallbohren nach Kindschem Systeme siegreich bestanden hat.

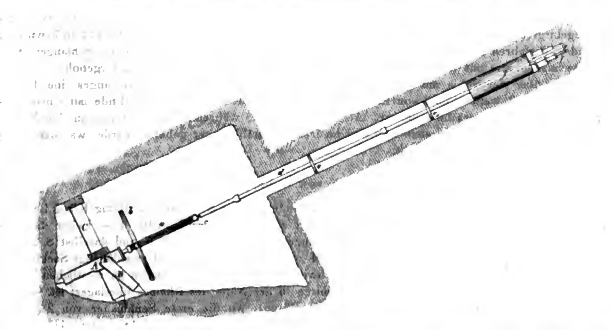
In Westfalen ist durch Engländer eine sehr einfache, jedoch nur für geringe Bohrlochsdurchmesser und mässige Teufen anwendbare Stossvorrichtung eingeführt worden. Dieselbe besteht aus einem 68—70 Fuss langen Stamme, der am Wurzelende dicht über der Erdoberfläche mittelst Zapfen in ein festes Gerüst eingespannt, und auf ca. ⅓ seiner Länge von dort durch ein, auf einem niedrigen Erdwall liegendes rundes Holz unterstützt wird; in etwa sechs Fuss Entfernung vom Gipfelende ist ein Haken zum Einhängen der am Bohrgestänge befestigten kurzen Kette, unmittelbar am Gipfelende sind horizontale Angriffsstangen und vor demselben Bretterbühnen für die Arbeiter angebracht. Diese drücken das Gipfelende nieder und bewirken dadurch den Stoss, während die Federkraft des Stammes den Bohrer wieder in die Höhe schnellt. Mit zunehmender Teufe des Bohrloches und vermehrtem Gewichte des Gestänges muss der Unterstützungspunkt dem Gipfelende des Stammes näher gerückt werden.

Die auf den Steinkohlengruben des Staates zu Saarbrücken beim Herstellen von Wetterbohrlöchern benutzten Vorrichtungen und Geräthe finden sich Bd. VI. *A.* S. 94 beschrieben und durch Zeichnungen erläutert. — Eine Darstellung der schon im Jahre 1852 auf der Grube Ver. Bickefeld bei Hoerde zu demselben Zwecke in Anwendung gekommenen Apparate geben die nachstehenden Holzschnitte*). Der Hakenmeissel (Fig. 1. Vorderansicht, Fig. 2. Grundriss) und der gezahnte S-Meissel (Fig. 3. Vorderansicht, Fig. 4. Grundriss) werden drehend, hingegen der Flügelmeissel (Fig. 5. u. 6), der Kreuzmeissel (Fig. 7. u. 8.) und der Ankermeissel (Fig. 9.)



stossend gehandhabt; von letzteren, die indessen nur selten gebraucht worden sind, soll sich der Ankermeissel am besten bewährt haben. Der Durchmesser der meist drehend hergestellten Bohrlöcher betrug 6, 8 bis 12 Zoll. Fig. 10. (s. umstehend) führt die ganze Bohrvorrichtung bei Anwendung des Hakenmeissels vor Augen; es bezeichnen: *A* eine gewöhnliche Wagenwinde, die mit zwei Füssen *B* versehen und dadurch leicht in die der Flötz-

*) Nach Mittheilungen des Erfinders Herrn Eckardt zu Hoerde, welche derselbe in zuvorkommender Weise der Redaction zur Disposition gestellt hat.



neigung entsprechende Richtung zu bringen ist, *C* eine Verspreizung; *a* ein gabelförmiges Stück, unten und oben geschlossen, dort mit einem Rade *b*, welches die Arbeiter in Umdrehung versetzen, hier mit einer Schraubenmutter versehen; *c* eine mit dem eisernen Bohrgestänge *d* verbundene Schraubenspindel; *e* und *e*, auf dem Gestänge verkeilte Leitscheiben; *f* den Hakenmeissel; *g* endlich einen nach unten geschlossenen, vorn etwas gedrückten und mit scharfen Kanten versehenen, fest auf dem Gestänge verkeilten Eisenblechcylinder, der dazu dient, bei geringer Neigung des Flötzes das Bohrmehl auszuräumen und aufzusammeln, auch gleichzeitig das Bohrloch in seiner Richtung zu erhalten. Durch Umdrehung des Rades *b* wird der Meissel in Rotation versetzt und zugleich fest gegen die Bohrlochssohle angedrückt. — Zum stossenden Bohren diente ein gewöhnlicher Drückel. — Mit den drehend gehandhabten Bohrern haben 2 Mann in 4 bis 8 Ltr. hohen Pfeilern bei mittlerer Festigkeit der Kohle durchschnittlich in der achtstündigen Schicht 1¼ Ltr. Bohrlochslänge, einschliesslich aller Nebenarbeiten (Aufstellen der Vorrichtung etc.) hergestellt; in stärker geneigten Flötzen, wo das Ausräumen des Bohrmehls nicht erforderlich, mithin auch der Eisenblechcylinder *g* entbehrlich war, und in schwächeren Pfeilern stieg die Leistung mitunter auf das Doppelte.

Auch auf der Grube Argus bei Kirchhörde (B. A. B. Bochum) hat man neuerdings versucht, Wetterbohrlöcher von 6½ Zoll Durchmesser in einem 10 Zoll mächtigen Kohlenpacken herzurichten, der das dortige mit ca. 80 Grad geneigte Blackbandflötz am Liegenden begleitet. Man geht mit einem 3zölligen Bohrloche auf die ganze Pfeilerhöhe voraus und erweitert nachher durch eine besondere Operation. Die hier ebenfalls als Endstück des Bohrgestänges benutzte Schraubenspindel trägt ein konisches Rad, welches mit einer angegossenen Nase der Nabe in eine längs der Spindel eingeschnittene Nute greift; dadurch wird es möglich, dass das Rad an derselben Stelle des unterstützenden Rahmens verbleibt, während die Spindel mit dem Erlängen des Bohrloches fortrückt. Die Bewegung erfolgt durch ein zweites konisches Rad an einer von zwei Mann in Umdrehung versetzten Kurbel. — Resultate über den Effect dieser Vorrichtung sind noch nicht bekannt.

Bêtoniren der Bohrlöcher.

Ueber das mit bestem Erfolge statt der Verröhrungen in Anwendung gebrachte Bêtoniren der Bohrlöcher vergl. man Bd. VII. *A.* S. 345 ff. und *B.* S. 36 ff.

In dem Grubenfelde Gemeinschaft im Wormrevier wandte der Grubendirector Meinzhausen,

um den Anschluss der Verröhrung eines 295 Fuss durch schwimmendes Gebirge bis auf das Steinkohlengebirge niedergebrachten Bohrloches an das tiefere feste Gestein möglichst dicht zu bewirken, folgendes Verfahren an: Das Bohrloch wurde unter der Röhrentour mittelst eines Schlangen- und Erweiterungsbohrers mit 5 Zoll Durchmesser, 2 Fuss im Schieferthon tiefer niedergebohrt, sodann bis 4 Fuss über der Sohle mit Cement gefüllt und in diesen mittelst des Gestänges eine 4 Fuss lange und 4 Zoll weite Röhre von Eisenblech hineingetrieben, deren unteres Ende mit einem hölzernen Spunde dicht verschlossen war. Als nach 4 Tagen, während welcher Zeit man den Mörtel erhärten liess, der Spund durchstossen und im festen Gestein weiter gebohrt wurde, war der beabsichtigte Zweck vollständig erreicht.

Abbohren von Schächten.

Eine Beschreibung des nach Kind'scher Methode auf der Steinkohlenmuthung König Leopold (Dahlbusch) niedergebrachten Bohrschachtes findet sich in Bd. VI. *B.* S. 163 ff. — Ueber das Abteufen mittelst Sackbohrers sind die Abhandlungen in Bd. III. *B.* S. 228 ff. und daselbst S. 236 ff., so wie Bd. VI. *B.* S. 174 ff. und Bd. VIII. *B.* S. 24 zu vergleichen. Ein- und zweiflügelige Sackbohrer gebrauchte man mehrfach beim Durchteufen schwimmender Massen, mit denen im westlichen Theile des Bergamtsbezirkes Essen das Steinkohlengebirge in der Nähe des Rheines überlagert ist. — Auf der Grube Rheinpreussen bei Homberg (B. A. B. Düren), wo die erste Senkmauer von 24⅔ Fuss innerem und 29⅔ Fuss äusserem Durchmesser bei 74 Fuss Schachtteufe nicht weiter niedergehen wollte, bildete man an deren Fuss einen interimistischen Abschluss und brachte eine neue ebenfalls kreisförmige Senkmauer von 15 Fuss Durchmesser im Lichten und 33 Zoll Stärke, also von 20½ Fuss äusserem Durchmesser innerhalb der ersten an, während der Schacht, ähnlich wie auf der Grube Anna bei Alsdorf (s. Bd. III. *B.* S. 236 dieser Zeitschrift) durch Bohrarbeit hergestellt wird. Der Durchmesser des Bohrgestänges beträgt hier 4½ Zoll, der des Sackbohrers 14 Fuss 8 Zoll; zur Bewegung dient eine Dampfmaschine von 18 Pferdekraft.

Der Anschluss des neuen mit gusseisernem Ausbau niedergebrachten Bohrschachtes der Grube Anna (B. A. B. Düren) an das feste Gestein ist in Bd. VII. *A.* S. 79 beschrieben und abgebildet.

IX. Markscheiden.

Orientirungslinien.

Durch Erlass vom 17. März 1857 ist die Aufnahme und Festlegung von Hauptorientirungslinien für die einzelnen Reviere oder für grössere Grubencomplexe allgemein vorgeschrieben worden, eine Maassregel, die sich bereits seit längerer Zeit im Mansfeldschen zur Erhaltung der Richtigkeit der Grubenrisse vollkommen bewährt hat. Indem man das Streichen einer solchen im Bereiche des Zuges gelegenen Linie am Tage der Messung beobachtet und den ermittelten Streichwinkel bei der Zulage zur Orientirung der Risse benutzt, entgeht man den Fehlern, welche sonst durch die Schwankungen in der Declination der Magnetnadel herbeigeführt werden, und macht die Errichtung von Declinatorien überflüssig, da es nun nicht mehr darauf ankommt, die absolute Grösse der magnetischen Abweichung zu kennen.

Kartenwerke.

Von grösseren, auf bergbauliche Verhältnisse bezüglichen, inzwischen publicirten Karten sind hier zu erwähnen: 1. die Generalkarte der Mansfeldschen Kupferschieferreviere von Brathuhn, 2. die Flötzkarte der Westfälischen Steinkohlenformation und 3. die Flötzkarte für Ober-Schlesien. Ueber die beiden ersteren s. Bd. VII. *C.* S. xvi und xxiv.

X. Erzaufbereitung.

Anlage von Aufbereitungsanstalten.

Im Revier Wetzlar werden auf der Grube Hugo die bei dem Waschen der Eisensteine verwendeten Wasser durch ein Tretwerk wieder auf die Wäsche gehoben, nachdem sie vorher abgeklärt worden sind; durch diese wiederholte Benutzung genügt eine geringe Menge Wasser zur Wäsche und man vermeidet zugleich die Klagen der Grundbesitzer über das Fortführen trüber Wasser. Aehnliche Vorkehrungen sind auch in Aufbereitungsanstalten des Dürenschen Bezirkes getroffen worden, u. a. auf der Grube Diepenlinchen der Art, dass die gebrauchten Wasser durch eine Röhrenfahrt mittelst Maschinenkraft in die höher gelegenen Klärsümpfe gedrückt werden und von dort aus den Verbrauchsstätten wieder zufliessen.

Läuterung.

Zum Abläutern der im Districtsfelde Vereinigung bei Elberfeld gewonnenen, stark mit Letten umhüllten Eisensteine bedient man sich auf der Eintrachthütte zu Hochdahl mit Vortheil der Waschtrommeln statt der bisher benutzten Waschtröge. Solcher Trommeln sind zwei, die eine 14 Fuss lang und von cylindrischer Form mit 7 Fuss Durchmesser, die andere von gleicher Länge und theils cylindrischer, theils conischer Form mit 6 und 7 Fuss Durchmesser vorhanden, welche unabhängig von einander durch eine Dampfmaschine bewegt werden. Dieselben sind im Innern mit einer Art von Winkelschaufeln aus Eisenblech in regelmässigen Abständen versehen, vermöge welcher das an einer resp. der weitesten Oeffnung eingetragene Haufwerk bei stetem Wasserzufluss ununterbrochen aus dem tiefsten Stande der Trommel in den höchsten gehoben und, nachdem es etwa 15 Mal seine Lage gewechselt hat, zur Austrageöffnung befördert wird. Diese Waschvorrichtung leistet bei ununterbrochener Arbeit einen so ausserordentlichen Effect, dass eine einzige Trommel das ganze Eisensteinquantum für 3 Hohöfen abläutert. Das rein verwaschene Quantum beläuft sich pr. Tag auf 360 Tonnen, oder bei ca. 40 pCt. Abgang auf 500 Tonnen rohes Haufwerk, für dessen Aufbereitung früher bei einem siebenfachen Verbrauch an Wasser 65—70 Arbeiter erforderlich waren, während deren jetzt nur etwa 16 thätig sind.

Auf der Eisensteingrube Cornelia im Inderevier hat man mit Erfolg den Versuch gemacht, die reichen Schlämme vom Waschen der Eisensteine in Ziegel zu formen, diese zu brennen und Stücke derselben von angemessener Grösse beim Hohofenbetriebe der Beschickung zuzufügen, da die rohen Schlämme für sich nicht verwendbar waren. Dieses Verfahren möchte den Gruben, welche mulmige und ockerige, zugleich etwas thonige Eisensteine gewinnen und beim Waschen reiche Schlämme erhalten, zu empfehlen sein.

Zerkleinerung.

Quetschwerke.

Quetschwerke haben auf vielen Gruben des Bergamtsbezirkes Siegen Eingang gefunden, z. B. auf den Gruben Silberart und Heinrichssegen im Revier Müsen, Altglück und Neualtglück im Revier Unkel, Washington und Julien im Revier Bensberg. Das durch eine Hochdruckmaschine von 10 Pferdekraft betriebene Quetschwerk der Grube Washington verarbeitet in einer Stunde 200 bis 250 Ctnr. gröberes Haufwerk; die Walzen werden durch Gegengewichte an einander gedrückt. Statt solcher Gegenwichte bedient man sich auf dem Feinwalzwerke der Aufbereitungsanstalt zu Immekeppel, das in der Schicht ca. 100 Ctnr. verarbeitet, ca. 12 Zoll starker Stücke von Tannenholz, welche um $\frac{1}{4}$—1 Zoll zusammengedrückt werden und vermöge ihrer Elasticität wirken.

Die rasche Abnutzung der gusseisernen Walzenringe des Röschwalzwerkes der Blei- und Zinkerzgrube Silbersand bei Maien, welches zum Zerkleinern der sehr festen, Quarz und Spatheisenstein als Gangarten führenden Geschicke dient, gab Veranlassung, Ringe aus Gussstahl zu versuchen.

Die Breite der Ringe beträgt 18 Zoll, der Durchmesser des Kernes 25 Zoll, die Wandstärke der gusseisernen 2 Zoll, die der gussstählernen nur 1 Zoll. Gusseisenringe hielten in der Regel $2\frac{1}{2}$ Monat; die gussstählernen zeigen sich nach dreimonatlichem Gange so weit abgenutzt, dass sie kaum länger als 6—8 Monate auszuhalten versprechen. Da die letzteren fast sechs Mal theurer als die ersteren sind, so scheint der Vorzug jener noch zweifelhaft. — Auf derselben Grube ist man, da sich die Vorräthe von halbverarbeitetem Setzkorn immer mehr häuften, zur Aufstellung eines Mehl- oder Feinwalzwerkes übergegangen. Dasselbe erhielt Walzen von 13 Zoll Länge und 10 Zoll äusserem Durchmesser mit 2 Zoll starken Gussstahlringen; statt der Gegengewichte wurden Platten aus Kautschuk, welche als Puffer wirken, mit zwischenliegenden dünnen Eisenplatten angebracht, eine Einrichtung, welche sich sehr gut bewährt. Die Walzen machen 60 Umgänge in der Minute, was einer Peripheriegeschwindigkeit von $2\frac{1}{2}$ Fuss pr. Secunde entspricht. Bis jetzt sind nur ca. $\frac{1}{4}$zöllige Graupen von bleiglanzhaltiger Blende mit wenig Gangart, also noch keine sehr festen Materialien, verarbeitet worden. Bei einmaligem Durchwalzen zeugte man ca. 65 pCt. Mehlvorräthe, d. h. Vorräthe von weniger als $\frac{1}{2}$ Millimeter Korngrösse, und 35 pCt. feine Setzvorräthe, welche sich zum Verarbeiten auf Feinsetzsieben eignen. Das Walzwerk soll in 10 Stunden 400 Ctnr. zerkleinern können; bis jetzt vermag indessen die angehängte Separationstrommel nur 150 Centner zu verarbeiten. Zum Aufgeben des Haufwerkes dient eine Rütteltafel, ähnlich wie bei Mahlmühlen, welche indessen durch eine Regulator-Aufgebevorrichtung ersetzt werden soll, die ein stets gleichmässiges Eintragen bewirkt.

Der in der Aufbereitungsanstalt Petersheide der Concession Günnersdorf (B. A. B. Düren) gemachte Versuch, die bleiglanzhaltigen Knotten zwischen Quetschwerken zu zerkleinern, hat den gehegten Erwartungen nicht entsprochen, da angeblich die Knotten zu ungleichmässig zerkleinert wurden. Das Quetschwalzwerk ist daher durch ein Pochwerk mit 72 Stempeln ersetzt worden, dem das zuvor auf der Rätterwäsche von tauben Sandkörnchen möglichst separirte Haufwerk zugeht.

Pochwerke.

Zu Ramsbeck (B. A. B. Siegen) hat man neben Pochwerken Siegenscher Construction Harzer dreistempelige Pochsätze errichtet und mittelst eines solchen Satzes in 24 Stunden 130 Ctnr. blendige Scheideerze und 100 Ctnr. Pocherze verarbeitet, während ein Siegenscher Satz zu 5 Stempeln in derselben Zeit 75 Ctnr. blendige Scheideerze und 40 Ctnr. Pocherze zerkleinerte. — Daselbst liefern 100 Ctnr. Pocherze das Material zu den Separationsvorrichtungen in folgendem Verhältniss:

Zu dem	Sicherheerd	40 Ctnr.
- -	Stossheerd	30 -
- -	rotirenden Kegelheerd	20 -
- -	Kehrheerd	10 -

Kornseparation.

Rätterwerke.

In dem Grubenfelde Schunk-Olligschläger unweit Commern (B. A. B. Düren) hat man das am Eifeler Bleiberge gebräuchliche unter Tage ausgeführte sehr unzweckmässige Aussieben der Bleierzknotten mittelst sog. Beutelkörbe (geflochtener Körbe) durch die Arbeit mit Scheidetrommeln ersetzt.

In der Aufbereitungsanstalt der Grube Diepenlinchen stellt man bei Anwendung von Trommeln aus Zinkblech noch Vorräthe von 3, 2 und 1 Millimeter Korngrösse, die sich mit Vortheil auf Setzsieben verarbeiten lassen, dar.

Separationstrommeln haben neben Läutertrommeln ausgedehnte Anwendung beim Umbau der Setzwäsche auf der Grube Stahlberg (B. A. B. Siegen) gefunden.

Zu Ramsbeck versucht man neuerdings die Setzarbeit dadurch weiter auszudehnen, dass man die Pochtrüben vor Eintritt in die Mehlführung durch Trommeln separirt und sich so ein grosses Quantum Setzvorrath bis herab zu 1 Millimeter Korngrösse verschafft.

Spitzkasten.

Die Aufbereitungsanstalt Ueberflusshütte am Bleibache oberhalb Commern (B. A. B. Düren) hat beim Umbau, statt der bisherigen Gerinnmehlführung, eine Spitzkastenvorrichtung erhalten, von deren Effect man befriedigt ist.

Auf den Anlagen bei Ramsbeck (B. A. B. Siegen) erfolgt die Separation der Pochtrüben durch Spitzgerinne und nach Entfernung des röschen Sandes durch einen Spitzkastenapparat mit 3 Kästen, welcher drei Sorten liefert. Die Trübe von der Verarbeitung der blendigen Scheideerze wird durch weite Gerinne geleitet, wobei man 3 Sorten Sand und 6 Sorten Schlamm trennt.

Auf dem Pochwerke der Grube Stahlberg und Beilehn bei Müsen hat man eine sog. Fassseparation eingerichtet, da in der bisherigen Mehlführung die Trennung des Sandes und Schlammes nicht vollständig zu bewirken war. Die Trübe geht hier durch sieben in verschiedener Höhe neben einander stehende Fässer mit trichterförmigem Boden; die daselbst sich niederschlagenden Theile werden durch klare Wasser aus einem dicht über dem unteren offenen Theile des Trichters mündenden Rohre ausgetragen, während die Trübe selbst oben abfliesst und in das nächste Fass in tangentialer Richtung einströmt, um dort eine drehende Bewegung und in Folge davon eine leichtere und vollständigere Separation zu bewirken.

Setzarbeiten.

Bei dem Umbau der Aufbereitungsanstalt der Grube Stahlberg hat man sechs hydraulische Setzmaschinen mit schwimmenden Kolben angelegt, die nebst anderen Vorrichtungen zur Aufbereitung durch ein Wasserrad bewegt werden.

Im Revier Müsen (B. A. B. Siegen) bedient man sich einer neuen Art von Setzsieben, bei welchen der, je nach der Korngrösse des zu setzenden Haufwerkes, gröbere oder feinere Draht durch sorgfältig gelochte Eisenschienen von 1 und 1 Zoll Höhe ziemlich nahe an deren oberer Kante gesteckt wird; vermöge dieser Construction erhalten die Siebe eine bedeutende Dauerhaftigkeit und das Ausweichen der Drähte wird vollständig verhindert.

Bei den Setzmaschinen in der Bleierzwäsche der Friedrichsgrube (B. A. B. Tarnowitz) werden seit einiger Zeit statt der aus Messingdraht geflochtenen Siebe dergleichen aus gelochten eisernen Blechen gebraucht, welche sich für das röschere Korn durch Haltbarkeit und Billigkeit empfehlen. Dieselben wurden von der Firma Justus Stahlschmidt zu Ferndorf in Westfalen bezogen und kosteten an der Gebrauchsstelle 4 Thlr. 12 Sgr. 6 Pf. pro Stück oder 5 Thlr. 6 Sgr. weniger als diejenigen aus Messingdraht. Die Siebe für feinere Kornsorten zeigten sich weniger haltbar, indem sich Längsrisse in der Richtung der Tragleisten einstellten; um diesen Uebelstand zu vermeiden, will man kupferne Bleche aus derselben Fabrik versuchen.

Auf der Grube Diepenlinchen (B. A. B. Düren) hat man an den dortigen hydraulischen Setzmaschinen für die Verarbeitung von Vorräthen mit sehr feinem Korn zwischen dem Aufhängepunkte des Kolbens und dem Bewegungspunkte des Hebels, an welchem jener befestigt ist, eine kleine Wagenfeder angebracht, durch welche der Stoss vermindert und eine gleichmässigere Wirkung auf das im Siebe liegende Haufwerk hervorgerufen wird.

Heberwäsche.

Eine Zeichnung und Beschreibung der in der Aufbereitungsanstalt Petersheide bei Commern eingerichteten Heberwäsche, bei welcher ein mit constanter Geschwindigkeit aufsteigender Wasserstrom*) zur Separation der Bleiglanzknotten benutzt wird, ist in dieser Zeitschrift Bd. VI. *A.* S. 148 mitgetheilt worden. Es werden sämmtliche Abgänge der Aufbereitung dieser Wäsche überwiesen,

*) Vergl. über die Anwendung des aufsteigenden Wasserstromes die Abhandlung von Herrn von dem Borne in dieser Zeitschrift Bd. IV. *B.* S. 224 ff.

welche den Bleiglanzgehalt weit vollständiger ausbringt, als bisher mit irgend einer anderen Vorrichtung bei den Knottenerzen möglich war.

Rundheerde und Rührfässer.

Auf vielen Aufbereitungsanstalten des Bergamtsbezirkes Siegen sind die sog. Round-buddles und die rotirenden Kehrheerde mit grossem Erfolge eingeführt worden: insbesondere zeichnen sich die letzteren durch ihre bedeutende Leistung aus. Zu Immekeppel (Revier Bensberg) stellte man auf einem rotirenden Kehrheerde von 16 Fuss Durchmesser bei einer halben Umdrehung und 9 Kbfss. Wasserverbrauch pr. Minute in der Schicht 124 Ctnr. Schlich dar. Statt der am Harze gebräuchlichen Bürsten bedient man sich zum Abkehren der Schliche feiner unter ziemlicher Druckhöhe wirkender Wasserstrahlen, wodurch neben Ersparung an Kraft ein gleichmässigerer Gang des Heerdes und geringerer Verschleiss stattfindet.

Auch im Bezirke des Dürenschen Bergamtes sind derartige Heerde sehr verbreitet; u. a. hat die Gewerkschaft Meinerzhagen im Reviere Commern versucht, den Sand aus den Gefällen der Mehlführung (das sog. Hüttenklein) statt auf den bisher angewendeten Bleiberger Glasurerzwaschheerden auf Round-buddles zu verwaschen, welche 17 Fuss Durchmesser und von dem Mittelpunkte bis zur Peripherie 8 Zoll Fall haben. Mit zwei solcher Kegelheerde und 20 Mann Bedienung wurden daselbst in der 12stündigen Schicht 70 Karren (140000 Pfd.) Bleierzknotten durchgewaschen, wozu früher 36 Glasurerzheerde und 42 Arbeiter erforderlich waren. Das Reinwaschen erfolgte mittelst des Rührfasses. — Auch auf der Grube Wohlfahrt (Revier Gemünd) hat man Round-buddles mit Erfolg statt der Schlammherde eingeführt.

Trichterheerd.

Ueber den Hundtschen Trichterheerd sind die Nachrichten in Bd. V. *B.* S. 65 und Bd. VII. *B.* S. 48 ff. dieser Zeitschrift zu vergleichen. Ausser auf der Grube Landeskrone und zu Ramsbeck sind derartige Heerde auch auf Beuststolln-Pochwerk und Hammerwäsche bei Stadtberge und auf der Grube Wildberg und Grüne Hoffnung bei Burbach (sämmtlich im B. A. B. Siegen) erbaut und zum Theil in Gebrauch genommen worden. Auf Landeskrone setzte man mit einem solchen Heerde von 15½ Fuss Durchmesser und 6 Zoll Fall in 48 Stunden 60 Scheffel Vorrath durch, während in derselben Zeit auf den dortigen grossen Siegener Stossheerden nur 50 Scheffel verarbeitet wurden; dabei brauchen die Aftern nicht abgestochen zu werden und gehen von selbst, fast ohne Erzspuren in die wilde Fluth. Zu Ramsbeck fand man bei einem Durchmesser der Heerde von 20—24 Fuss und bei 3 Zoll Fall dieselben besonders geeignet zur Verarbeitung der zähesten Schlämme. Auf Grüne Hoffnung gelang das Reinwaschen vollständig; es stellten sich jedoch auch Verluste heraus, die indessen ihren Grund wohl in zu grosser Neigung des Heerdes und darin hatten, dass die Trüben nicht in das Unterfass, sondern direct in die Fluth gingen. — Zum Concentriren der Vorräthe aus der Mehlführung, namentlich des zähen Schlammes, haben sich diese Heerde allen anderen, insbesondere den Round-buddles gegenüber, als vortheilhaft und Zeit und Kosten ersparend erwiesen. Das Reinwaschen dürfte dieselben Vortheile bieten, wenn erst durch fernere planmässige Versuche die Neigung der Heerdfläche und die Art der Streicher festgestellt ist. Der Durchmesser des Heerdes wird am zweckmässigsten zu 18—20 Fuss, der Fall beim Concentriren für rösche Schlämme zu 3—4 Zoll, für zähe zu 2—3 Zoll und beim Reinwaschen aller Schlämme höchstens zu 2 Zoll anzunehmen sein.

Schlammwäschen.

Stossheerde.

Zur Aufbereitung der Schlämme, namentlich zum Reinwaschen der bereits auf Rundheerden behandelten, kamen auf der Grube Breinigerberg bei Stolberg (B. A. B. Düren) versuchsweise vier

Stossheerde von 9 Fuss Länge und 35, 39, 43, 44 Zoll Weite in Gebrauch, die je nach der Korngrösse 50—72 Stösse pr. Minute machen; mit dem Erfolge derselben ist man im Allgemeinen zufrieden gewesen.

Zu Ramsbeck (B. A. B. Siegen) verarbeitet man die erste Mehlsorte aus dem Spitzkastenapparate und den Sand aus der Mehlführung beim Verpochen blendiger Scheideerze auf Stossheerden, theils Harzer, theils Siegener Construction.

Kehrheerde.

Eben daselbst bedient man sich der Kehrheerde zum Verwaschen der dritten Mehlsorte des Spitzkastenapparates und der Schlämme vom Verpochen der blendigen Scheideerze, während Rundheerde für die zweite Mehlsorte und einen Theil der Schlämme benutzt werden.

XI. Kohlenaufbereitung.

Steinkohlen.

Auf der Grube Centrum (B. A. B. Düren) ist eine neue Kohlenwäsche mit vier Sieben, im Wesentlichen nach der Bérardschen Construction mit der einzigen Abänderung erbaut worden, dass der Kolben- von dem Siebkasten durch Ventile getrennt ist, welche bei dem Bérardschen Apparate fehlen. Zum Zerkleinern der Kohle dient eine Walze mit sich kreuzenden diagonalen Rippen in eisernem Gehäuse; zur Separation der Kohle nach den Korngrössen sind Rätter und eine Separationstrommel mit vier Abstufungen der Lochweiten angebracht. Die gebrauchten Wasser werden nach erfolgter Abklärung in einem geräumigen unter der Waschanstalt selbst gelegenen Klärsumpfe aus einem mit diesem communicirenden Reservoir durch eine Kreiselpumpe zu nochmaligem Gebrauche zurückgehoben.

Ausgedehnte Aufbereitungsanlagen finden sich auch auf den Staatswerken zu Saarbrücken und den dortigen Privat-Koksanstalten. Auf der Glückhilfgrube im Waldenburgschen ist neuerdings eine derartige Anlage, bestehend aus einem Quetschwerke, einer Separationstrommel und vier hydraulischen Setzsieben ausgeführt worden, zu deren Betrieb eine Dampfmaschine von 12 Pferdekraft dient; durch Rätter und Separationstrommeln trennt man daselbst die gemischt geförderten Kohlen für den Debit in fünf Sorten, nämlich: Stück-, zweierlei Würfel-, Nuss- und Staubkohlen. Auch andere Gruben desselben Bezirkes sind zur Errichtung hydraulischer Setzwäschen geschritten.

Die geringsten Fortschtitte hat die Aufbereitung der Kohlen in Westfalen gemacht; jedoch haben dort mehrere grössere Eisenhüttenwerke ausgedehnte Aufbereitungsanstalten theils projectirt, theils mit deren Ausführung begonnen. — Ein auf der Grube Ver. Präsident (B. A. B. Bochum) neuerdings erbautes, durch eine Dampfmaschine von 27 Pferdekraft betriebenes Quetschwerk dient nur zum Zerkleinern der Kohlen für die Koksöfen; mit demselben sind Rättervorrichtungen zum Sortiren der Kohlen verbunden.

Auf dem Hüttenwerke Porta westfalica bei Minden ist zur Aufbereitung der Kohlen von den Gruben Laura und Bölhorst eine Wäsche nach Eglingerschem (oder eigentlich Bessemerschem) Principe in der Art projectirt worden, dass man die kochsalzhaltigen Grubenwasser bis zu einem specifischen Gewichte eindicken will, welches grösser als das der Steinkohle ist, so dass diese auf der Oberfläche der Flüssigkeit schwimmt, während die Berge auf den Boden des Reservoirs fallen.

Braunkohlen.

Auf den Braunkohlengruben des Rheinischen Hauptbergdistricts wird bekanntlich die den grössten Theil der Förderung ausmachende erdige Braunkohle zu sog. Klütten, d. h. abgestutzten Kegeln etwa von der Gestalt eines mittelgrossen Blumentopfes, verformt, nachdem die zu verformende Masse durch Kneten mit den Füssen, von Menschen auf kleineren oder von Pferden auf grösseren Anlagen, vorbereitet worden ist. Die Gewerkschaft der Grube Eustachia bei Düren hat

zu diesem Zwecke eine Knetmaschine aufgestellt, deren Betrieb durch die vorhandene Förder- und Wasserhaltungsmaschine geschieht; dieselbe besteht im Wesentlichen aus zwei conischen, gusseisernen, geringelten Walzen, die, ähnlich wie die Läufer einer Oelmühle, auf einer gepflasterten, flach kegelförmigen Sohle herumgeführt werden und die Braunkohle unter Zufluss von Wasser zerdrücken und kneten. Die wiederholt abgeänderte Maschine hat bis jetzt noch keine zuverlässigen Ergebnisse geliefert. An und für sich scheint das Kneten der Kohle durch Maschinenkraft sehr zweckmässig und besonders wichtig für die nicht seltenen Fälle, wo die Kohle Schwefelkies, mithin der Teig Schwefelsäure enthält, welche die Füsse der Menschen und Pferde angreift.

XII. Koksbereitung.

In offenen Oefen.

Im Waldenburgschen hat man die offenen Koksöfen, Meileröfen oder Sulbecker, auch Schaumburgische Oefen genannt, als für die dortigen Kohlen ungeeignet, wieder abgeworfen und an deren Stelle geschlossene Oefen erbaut.

Auch im Westfälischen Hauptbergdistricte beginnen diese Oefen seltener zu werden, da wegen des Rauches, den sie verbreiten, und bei der Unmöglichkeit, denselben in Kanäle zu fassen und einer hohen Esse zuzuführen, um ihn dadurch für die Umgebung minder lästig und nachtheilig zu machen, die Königlichen Regierungen zu Düsseldorf und Arnsberg in ihren Bezirken die Concession zum Bau solcher Oefen versagen.

Auf den Gruben Maria und Anna im Wormrevier findet die Verkokung nur in diesen Oefen statt.

In geschlossenen Oefen.

An Stelle der geschlossenen Oefen von Backofenform treten bei neuen Anlagen fast überall Constructionen mit Erwärmung der Sohle und der Seitenwände durch Verbrennung der während der Verkokung entweichenden Destillationsproducte. So besitzt u. a. die Glückhilfgrube, deren Koksfabrikation im Waldenburgischen allein von Bedeutung ist, 22 ältere, 20 neuere Oefen mit erwärmten Sohl- und Seitenwänden und einen Appoltschen Ofen mit zwölf Kammern. Zwei Appoltsche Oefen sind auch versuchsweise auf der grossen Koksanstalt der Frau de Wendel bei Saarbrücken in Gebrauch genommen worden; eben daselbst ist ein Theil der Oefen nach Françoisscher Methode construirt. Rexrodsche Koksöfen wurden u. a. von den Gruben Centrum (B. A. B. Düren) und Ver. Präsident (B. A. B. Bochum) angelegt.

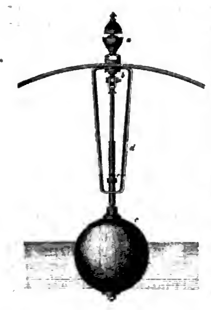
Versuche und Verbesserungen bei den Dampfmaschinen auf Gruben.

Mit Bezug auf die bereits oben bei den Versuchen und Verbesserungen in der Wasserhebung und in der Förderung gegebenen Nachrichten über die Bergwerksdampfmaschinen ist hier noch Folgendes zu bemerken:

Dampfkessel.

Zur Dampferzeugung sind mehrfach Henschelsche Röhrenkessel in Gebrauch gekommen, die sich besonders zur raschen Entwickelung hochgespannter Dämpfe eignen, und bei kleineren sogenannten Locomobilen Röhrenkessel, theils stehend, theils liegend, ähnlich den für Locomotiven gebräuchlichen.

Sicherheitsvorrichtungen. Ausser dem sehr verbreiteten Blackschen Sicherheitsapparat verdient hier eine Warnvorrichtung Erwähnung, welche an den Kesseln der Grube Hibernia (B. A. B.



Bochum) angebracht ist. Dieselbe besteht (s. nebenstehenden Holzschnitt) aus einer auf dem Kessel angebrachten Pfeife (oder einem Schreier) *a*, in welche von unten ein massiver Stab *b* tritt, der nach unten verlängert, an eine hohle Schwimmkugel *c* befestigt und durch das gabelförmige Stück *d* geführt ist. Bei normalem Wasserstande schliesst der Stab *b* die Oeffnung des Schreiers, welche hingegen frei wird, sobald der Wasserspiegel zu tief sinkt; der Wulst *e* verhindert hierbei den Stab *b*, aus der Führung herauszutreten.

Schutz gegen Bildung von Kesselstein. Ueber die Mittel zur Verhütung des Kesselsteins siehe die Abhandlung von Bischof S. 28 *B.* dieser Bandes.

Auf der Braunkohlengrube Agnes Ludowica (B. A. B. Halberstadt) hat man sich mit Erfolg theils der Soda, theils eines Zusatzes von Cichorien bedient. Von letzterem Stoffe setzte man bei der Anfeuerung des Kessels 60 Pfd., und nach 12wöchentlicher Betriebszeit nochmals 30 Pfd. durch den Vorwärmer zu. Nach 5 Monat Gebrauch zeigte der Kessel eigentlichen Kesselstein nicht, dagegen fand man an einer Stelle eine fast 1 Ctnr. schwere, aus ⅛ Zoll starken Bruchstücken von Kesselstein gleichsam zusammengekittete Masse vor, deren Entstehung sich kaum anders, als durch die Annahme erklären lässt, dass der in der ersten Zeit gebildete Absatz durch die zweite Dosis von Cichorien wieder losgelöst und durch die Strömungen im Kesselwasser nach jener Stelle hingetrieben worden ist.

Ueber Entsäuerung der Speisewasser auf Königsgrube vergl. die Abhandlung *B.* S. 1. dieses Bandes.

Compensatoren an Dampfsammlern. Statt der gewöhnlichen Compensatoren in Gestalt von Muffen etc. hat man an dem aus drei Theilen bestehenden Dampfsammler für 8 Cornwaller Kessel der Grube Ver. Westfalia bei Dortmund zwei Compensatoren angebracht, deren jeder aus einem hohlen Ringe von 3 Zoll Breite besteht. Dieser Ring selbst ist aus zwei ringförmigen, fest auf einen eisernen zwischen ihnen liegenden Kranz genieteten Blechscheiben von etwas grösserem Durchmesser als der Dampfsammler hergestellt, und wird durch Winkeleisen jederseits mit den Stücken des letzteren in Verbindung gesetzt. Die Federkraft jener Blechscheiben gestattet den Theilen des Dampfsammlers, sich auszudehnen und zusammenzuziehen, ohne dass Undichtigkeiten eintreten.

Dampf- und Warmwasserleitungsröhren.

Als Dichtungsmaterial für Dampf- und Wasserröhren hat sich vulcanisirtes Kautschuk bei fortgesetzten Versuchen auf Westfälischen Gruben gut bewährt. — Zu Ibbenbüren verwendete man mit Erfolg, statt Bleiweiss oder Mennigkitt, ein neues von der Firma Serbat Neveu & Lurs zu Cöln bezogenes und Mastic Serbat benanntes Dichtungsmaterial, dessen Zusammensetzung nicht näher bekannt ist. Der Kitt wird mit Hanf zu der Länge des Kranzes ausgerollt und die Rolle um Blei- oder Eisenringe gewickelt; durch Ueberfahren mit einem heissen Eisen kann er unmittelbar nach dem Einlegen des Kranzes zum Erhärten gebracht werden. Derselbe kostet pro 100 Zollpfd. 7⅓ Thlr., während eine gleiche Menge Mennigkitt 15 Thlr. kosten würde.

Fundamentiren der Maschinen.

Auf den Gruben des Eschweiler Bergwerksvereins (B. A. B. Düren) verwendet man bei Aufführung der Maschinenfundamente jetzt ausschliesslich Cementmörtel. Das fast augenblickliche voll-

ständige Erhärten gestattet, die Maschinentheile sofort aufzustellen und verhindert das Zusammenschrauben des Fundamentes und die Aenderung in der Lage der Maschine, welche daraus hervorgehen würde.

Rechnung der Preuss. Bergwerks-, Hütten- und Salinen-Verwaltung für das Jahr 1859.

Einnahmen.

A. Bei den Kassen der fiscalischen	Gruben			Hütten			Salinen			Summe		
	Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.
1. Für Producte aller Art	6,542692	15	4	2,088616	2	7	1,067450	22	6	9,698759	10	5
2. An ökonomischen Nutzungen	246549	9	11	49902	27	—	35962	26	2	332415	3	1
3. An Pensionsbeiträgen der Beamten	654	15	3	1051	18	5	756	17	—	2462	20	8
Summe A.	6,789896	10	6	2,139570	18	—	1,104170	5	8	10,033637	4	2

B. Bei den Kassen der	Bergämter			Oberbergämter			Ministerial-Abtheilung			Summe		
	Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.
1. An Zwanzigsten und anderen Bergwerksabgaben*)	1,127744	12	2	—	—	—	—	—	—	1,127744	12	2
2. An Markscheidergebühren und Sporteln	81890	9	4	—	—	—	—	—	—	81890	9	4
3. An Miethen und ökonomischen Nutzungen	2040	7	4	1484	23	—	40	27	—	3565	27	4
4. An Pensionsbeiträgen der Beamten	3775	10	3	1262	14	8	745	19	11	5783	14	10
5. An extraordinairen Einnahmen	—	—	—	—	—	—	7551	23	8	7551	23	8
Summe B.	1,215450	9	1	2747	7	8	8338	10	7	1,226535	27	4
Summe aller Geldeinnahmen (incl. 437743 Thlr. 11 Sgr. 1 Pf. Reste)										11,260173	1	6

*) An Bergwerks-Abgaben sind im Jahre 1859, einschliesslich der verbliebenen Einnahmereste, zur Einnahme gekommen:

	Brandenburg-Preussischer			Schlesischer			Sächsisch-Thüringischer			Westfälischer			Rheinischer			Summe		
	Hauptbergdistrict																	
	Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.
An Zwanzigsten	8251	27	—	216989	11	11	69607	11	2	434196	13	9	39167	3	5	768212	7	3
An Aufsichtssteuer	2508	12	2	49194	22	1	13333	1	—	92577	28	7	8555	27	5	166170	1	3
An Recessgeld	193	—	—	1088	—	—	375	—	—	3331	14	—	4872	—	—	9859	14	—
An fester u. verhältnissmässiger Bergwerkssteuer (linke Rheinseite)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	112774	3	7	112774	3	7
Sonstige Gefälle	128	25	—	53	14	4	53774	5	3	3082	—	—	13690	1	6	70728	16	1
Summe aller Gefälle (incl. 69108 Thlr. 3 Sgr. 9 Pf. Einnahmereste).	11082	4	2	267325	18	4	137089	17	5	533187	26	4	179059	5	11	1,127744	12	2
Im Jahre 1858 hatte man	11825	8	2	307189	3	—	131434	18	8	628086	15	—	199935	29	11	1,278471	14	9
Mithin 1859 mehr	—	—	—	—	—	—	5654	28	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mithin 1859 weniger	743	4	—	39863	14	8	—	—	—	94898	18	8	20876	24	—	150727	2	7
In Procenten ausgedrückt 1859	0,98 pCt.			23,70 pCt.			12,16 pCt.			47,29 pCt.			15,87 pCt.			100,00 pCt.		
In Procenten ausgedrückt 1858	0,92 pCt.			24,02 pCt.			10,28 pCt.			49,13 pCt.			15,65 pCt.			100,00 pCt.		
Mithin 1859 mehr	0,06 pCt.			—			1,88 pCt.			—			0,22 pCt.			—		
Mithin 1859 weniger	—			0,32 pCt.			—			1,84 pCt.			—			—		

Ausgaben.

A. Bei den Kassen der fiscalischen	Gruben			Hütten			Salinen			Summe		
	Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.
1. An Besoldungen der Beamten	36618	—	2	54799	16	6	40172	20	4	131590	7	—
2. An Reisekosten, Diäten, Büreaubedürfnissen	15489	21	1	7578	10	11	4645	1	6	27713	3	6
3. An Betriebskosten	4,427562	26	9	2,035365	25	2	333846	—	3	6,796774	22	2
4. An Debitskosten	75601	25	—	34806	14	2	213047	2	10	323455	12	—
5. An Bauten und Reparaturen	541425	11	7	318407	13	1	130917	27	—	990750	21	8
6. An Abgaben und Grundentschädigung .	75605	10	11	3457	2	5	5208	28	1	84271	11	5
7. An Zuschuss zu den Knappschaftskassen	84453	23	4	17454	18	10	18764	5	10	120672	18	—
8. An Rechnungsvergütigungen	890	28	2	1	8	6	—	2	1	892	8	9
Summe A.	5,257647	27	—	2,471870	19	7	746601	27	11	8,476120	14	6

B. Bei den Kassen der	Bergämter			Oberbergämter			Ministerial-Abtheilung			Summe		
	Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.
1. An Besoldungen, Gebühren etc. . . .	198545	2	10	80000	—	4	35576	26	3	314121	29	5
2. An Reisekosten und Diäten.	40160	15	10	9553	6	11	1918	11	—	51632	3	9
3. An Büreaubedürfnissen	14055	19	11	7560	23	5	3524	11	5	25140	24	9
4. Zur Unterhaltung der Sammlungen . .	7252	27	5	5878	15	5	6080	15	1	19211	27	11
5. Zur Unterhaltung der Dienstgebäude .	4240	16	8	2943	22	7	528	8	8	7712	17	11
6. An sonstigen Ausgaben	2368	10	—	—	—	—	—	—	—	2368	10	—
7. An Rechnungsvergütigungen	2279	17	8	8	10	—	—	17	3	2288	14	11
8. Zur Unterstützung für Beamte und deren Hinterbliebene	—	—	—	—	—	—	12000	—	—	12000	—	—
9. Zur Anziehung von Beamten und Arbeitern	—	—	—	—	—	—	17168	10	10	17168	10	10
10. An Zuschüssen zu den Knappschaftskassen	—	—	—	—	—	—	4905	8	1	4905	8	1
Summe B.	268902	20	4	105944	18	8	81702	18	7	456549	27	7

	Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.
Summe A. und B.				8,932670	12	1
Hierzu: 11. Zu unvorhergesehenen Betriebsausgaben, zu Versuchen etc. etc. . .				48828	16	2
12. Zu ausserordentlichen Verwaltungsausgaben etc..				24875	9	10
13. Für den Steinsalzbergbau bei Stetten, zu Tiefbohrungen auf Steinsalz, zu Bauprämien für Bergleute, welche sich in der Nähe der Kgl. Steinkohlengruben im B. A. Bez. Saarbrücken und bei Stassfurth für eigene Rechnung Häuser bauen, für Erweiterung des Minist. Dienstgebäudes und für eine Zweigbahn bei der Kgl. Steinkohlengrube Reden . . .				122774	18	2
Summe aller Ausgaben (incl. 447723 Thlr. 7 Sgr. 1 Pf. Ausgabereste)				9,129148	26	3
Die Einnahmen betrugen				11,260173	1	6
Ueberschuss				2,131024	5	3
Aus der Verwaltung der Einnahme- und Ausgabereste aus den Vorjahren sind entnommen	217360	2	10			
Bei Ausgleichung der Einnahme- und Ausgabereste aus dem Jahre 1859 blieb Ueberschuss	9979	26	—	227339	28	10
Der an die Generalstaatskasse abgeführte Ueberschuss betrug daher	—	—	—	2,358364	4	1

Haupt-Etat der Bergwerks-, Hütten- und Salinen-Verwaltung für das Jahr 1860.

Einnahmen.

A. Bei den Staatswerken als:	Gruben Thlr.	Hütten Thlr.	Salinen Thlr.	Summen Thlr.
1. Für Producte aller Art.	6,353356	3,083398	1,074589	10,511343
2. Für Materialien, an Miethen und anderen ökonomischen Nutzungen	187406	32301	26159	245866
3. An Pensionsbeiträgen der Beamten	566	980	589	2135
Summe A.	6,541328	3,116679	1,101337	10,759344

B. Bei den Kassen der	Bergämter Thlr.	Oberbergämter Thlr.	Minist.-Abtheilung Thlr.	Summen Thlr.
1. An Zwanzigsten und anderen Bergwerksabgaben . .	1,140798	—	—	1,140798
2. An Gebühren und Sporteln (incl. Markscheidergebühren)	67273	—	—	67273
3. An Miethen und anderen ökonomischen Nutzungen .	1545	911	92	2548
4. An Pensionsbeiträgen der Beamten	3894	1427	733	6054
5. An sonstigen Einnahmen	—	—	2000	2000
Summe B.	1,213510	2338	2825	1,218673
			Summe aller Einnahmen	11,978017

Ausgaben.

A. Bei den Kassen der fiscalischen	Gruben Thlr.	Hütten Thlr.	Salinen Thlr.	Summen Thlr.
1. An Besoldungen, Gebühren etc. der Beamten . . .	37271	53110	34922	125303
2. An Reisekosten, Diäten und Büreaubedürfnissen. .	13667	7930	4582	26179
3. An Betriebskosten	4,478193	2,445725	395506	7,319424
4. An Debitskosten	59500	29349	206196	295045
5. Zu Bauten und Reparaturen	366410	283055	130549	780014
6. An Abgaben und Grundentschädigungen.	67900	3978	5015	76893
7. An Beiträgen und Zuschüssen zu den Knappschaftskassen	82186	18298	16108	116592
Summe der ordentlichen Ausgaben	5,105127	2,841445	792878	8,739450
8. Zur Herstellung des Anschlusses der Eisenbahn an den neuen Stolln der Steinkohlengrube König beim Bahnhofe zu Neunkirchen im Bergamtsbezirke Saarbrücken				26000
9. Zu Bauprämien für Bergleute, welche in der Nähe der Königl. Steinkohlengruben im Bergamtsbezirke Saarbrücken für eigene Rechnung sich Häuser bauen				25000
10. Zu Tiefbohrungen auf Steinsalz im Regierungsbezirke Oppeln				9000
Summe der einmaligen ausserordentlichen Ausgaben				60000
Summe A. u. Latus				8,799450

B. Bei den Kassen der	Bergämter Thlr.	Ober-bergämter Thlr.	Minist.-Abtheilung Thlr.	Summen Thlr.
1. An Besoldungen, Honoraren und Gebühren etc. . .	197367	80161	35560	313088
2. An Reisekosten und Diäten	39058	9186	2500	50744
3. An Büreaubedürfnissen	14831	6995	3795	25621
4. Für die Bücher-, Riss- und Mineraliensammlungen	7360	5993	5900	19253
5. Für die Unterhaltung der Dienstgebäude	4435	3147	550	8132
6. An sonstigen Ausgaben bei der Verwaltung des Bergregals	3257	—	—	3257
7. Zur Unterstützung von Beamten, Unterbeamten und deren Hinterbliebenen	—	—	12000	12000
8. Zur Heranziehung von Beamten und Arbeitern . .	—	15342	3158	18500
9. An Zuschüssen zu Knappschaftskassen	—	—	8397	8397
10. Zu ausserordentlichen Betriebs- und Bauausgaben .	—	—	50000	50000
11. Zu ausserordentlichen Verwaltungskosten	—	—	25000	25000
12. Zu Aussterbegehältern	—	—	3600	3600
Summe B.	266308	120824	150460	537592
Hierzu Summe A.				8,799450
Summe aller Ausgaben				9,337042
Die Einnahme betrug				11,978017
Ueberschuss zur Generalstaatskasse				2,640975

Verunglückungen bei dem Bergwerksbetriebe in Preussen im Jahre 1859.

Bei dem unter Aufsicht der Bergbehörden stehenden Bergbau in Preussen waren im Jahre 1859 im Ganzen

107749 Mann

beschäftigt. Diese Zahl weicht von der in der Haupt-Productionsübersicht angegebenen Zahl der Bergarbeiter deshalb etwas ab, weil davon die Arbeiter auf den Eisenerzgruben in Schlesien und Hohenzollern und den Steinkohlengruben in der Herrschaft Pless, welche Betriebe nicht unter Aufsicht der Bergbehörde stehen, abgezogen, dagegen die Arbeiter auf den in der Uebersicht der Bergwerksproduction nicht enthaltenen unter Aufsicht der Bergbehörde stehenden Werken, nämlich 638 in den Rüdersdorfer Kalksteinbrüchen, 242 auf den Steinsalzbergwerken zu Stassfurth, Erfurt und Stetten und 1662 bei verschiedenen anderen Mineralgewinnungen im Rheinischen Hauptbergdistricte beschäftigte Arbeiter, im Ganzen 2542, hinzugerechnet sind.

Es verunglückten im Jahre 1859 von den obengenannten 107749 Bergleuten im Ganzen 207*), also 1,921 per Mille; es kommt daher auf etwa 520 Bergleute ein Unglücksfall. Im Jahre 1858 betrug die Zahl der Verunglückten bei einer Gesammtzahl von 115627 Bergleuten 190 oder 1,643 per Mille und es kam auf 608 Bergleute ein Unglücksfall. In dem verflossenen Jahre hat also eine Vermehrung

*) Von den in den Specialnachweisungen enthaltenen 208 Fällen ist der unter No. 1. aufgeführte, als noch dem vorigen Jahre angehörig, weggelassen.

der Unglücksfälle um 0,278 per Mille und der Zahl nach um 17 stattgefunden. Dieselbe hat hauptsächlich ihren Grund in der grossen Zahl von Verunglückten im Westfälischen Hauptbergdistricte; in diesem haben sich leider im vorigen Jahre mehrere Unglücksfälle ereignet, bei denen auf einmal eine grössere Zahl, u. a. einmal 10 Arbeiter, zu Tode kamen.

Von den 207 Unglücksfällen des Jahres 1859 kommen im

Oberbergamtsbezirk Breslau	44 Mann	auf	23951	Arbeiter	oder	1,84	pr. Mille	(1858: 1,66)
- Halle	12 -	-	11698	-	-	1,03	- -	(- 1,93)
- Dortmund	76 -	-	32388	-	-	2,35	- -	(- 1,31)
- Bonn	72 -	-	37422	-	-	1,92	- -	(- 1,89)
Bergamtsbezirk Rüdersdorf	3 -	-	2290	-	-	1,31	- -	(- 0,83)
Summe	207 Mann	auf	107749	Arbeiter	oder	1,92	pr. Mille.	

Es haben sich also im Verhältniss zur Arbeiterzahl

die wenigsten Unfälle im Oberbergamtsbezirk Halle,
die meisten - - - Dortmund

ereignet. Relativ abgenommen haben die Unfälle in dem Oberbergamtsbezirke Halle, zugenommen in den Oberbergamtsbezirken Breslau, Bonn und Dortmund. Besonders hervorzuheben ist die Verminderung derselben im Oberbergamtsbezirke Halle um 0,90 pr. Mille.

Nach den verschiedenen Veranlassungen*) zusammengestellt rubriciren sich die 207 Unglücksfälle wie folgt:

Es stürzten in den Schacht a) von der Fahrt 5
b) vom Seile { beim Ausfahren — / beim Einfahren 1 } 1
c) von der Fahrkunst . . . . —
d) bei der Arbeit auf und im Schachte 40
zusammen 46

Es wurden erschlagen a) durch in den Schacht gefallene Massen 5
b) beim Schrämen 15
c) beim Schiessen 4
d) durch Zubruchegehen abgebauter Pfeiler 14
e) durch bei der Arbeit plötzlich hereinbrechende Gebirgsmassen. 50
zusammen 88

*) Zur Vergleichung fügen wir hier eine nach der Gattung der Bergwerke geordnete Zusammenstellung der Unglücksfälle bei:

Benennung der Bergwerke	Beschäftigte Arbeiter	Im Jahre 1859 verunglückten von der Belegschaft: a. durch Steinfall		b. in Schächten		c. in bösen Wettern		d. durch Maschinen etc.		e. durch sonstige Unglücksfälle		Summen	
		überhaupt	unter 1000	überhaupt	unter 1000	überhaupt	unter 1000	überhaupt	unter 1000	überhaupt	unter 1000	überhaupt	unter 1000
Bei den Steinkohlenbergwerken.	64454	56	0,869	50	0,776	29	0,450	14	0,217	5	0,077	154	2,389
- - Braunkohlenbergwerken	10391	7	0,674	4	0,385	3	0,289	1	0,096	—	—	15	1,444
- - Erzbergwerken	29328	17	0,580	9	0,307	—	—	4	0,136	5	0,170	35	1,193
zusammen . . .	104173	80	0,768	63	0,605	32	0,307	19	0,182	10	0,096	204	1,958
Bei anderen Mineralgewinnungen	3576	1	0,2795	1	0,2795	—	—	—	—	1	0,2795	3	0,839
Summen und Durchschnitte	107749	81	0,752	64	0,594	32	0,297	19	0,176	11	0,102	207	1,921

		Transport	134
Es verunglückten	a) in Bremsbergen und bei der Streckenförderung	12	
	b) in schlagenden Wettern	12	
	c) in bösen Wettern	20	
	d) bei Wasserdurchbrüchen	—	
	e) an den Maschinen	13	
	f) auf aussergewöhnliche Weise	16	
		zusammen	73
		Summe	207

Gesetze, Verordnungen, Ministerialerlasse und Verfügungen.

Erlass vom 15. März 1860,

die anderweite Regulirung der Gebührensätze (§. 13. des Regulativs vom 23. August 1856) für die durch das Gesetz vom 7. Mai 1856 vorgeschriebene Untersuchung der Dampfkessel betreffend.

Der §. 13. des Regulativs vom 23. August 1856 zur Ausführung des Gesetzes vom 7. Mai 1856, den Betrieb der Dampfkessel betreffend, schreibt vor, dass der Kesselbesitzer für jede ordentliche Untersuchung eines Dampfkessels bis auf weitere Bestimmung eine Gebühr von Drei Thalern zu entrichten hat. Die Ermittelungen, welche darüber veranlasst worden sind, ob dieser Satz sich als angemessen bewährt habe, haben ergeben, dass in Fällen, wo mehrere Dampfkessel innerhalb derselben gewerblichen Anlage der Untersuchung zu unterziehen sind, die Revisionsgebühren eine Höhe erreichen, welche zu dem Aufwande des Revisionsbeamten an Zeit und Mühe nicht in angemessenem Verhältniss steht. Da es bei Erlass des Regulativs eben so wenig in der Absicht gelegen hat, den mit der Revision betrauten Beamten auf Kosten der Kesselbesitzer eine Einnahmequelle zu schaffen, als die letzteren über das wirkliche Bedürfniss hinaus zu belasten, habe ich beschlossen, eine zur Beseitigung des Missverhältnisses geeignete Abstufung des Gebührensatzes eintreten zu lassen, und bestimme, dass an Stelle der §§. 13. und 14. des Regulativs vom 23. August 1856 nachstehende Bestimmungen treten.

§. 13.

Der Kesselbesitzer hat für jede ordentliche Untersuchung eines Dampfkessels, sie mag am Wohnorte des Sachverständigen oder ausserhalb dieses Wohnortes vorgenommen werden, eine Gebühr von Drei Thalern zu entrichten. Gehören mehrere Dampfkessel zu einer gewerblichen Anlage, so sind für die ordentliche Untersuchung des ersten Kessels Drei Thaler, für die des zweiten nur Zwei Thaler und für die jedes folgenden nur Ein Thaler an Gebühren zu zahlen, auch wenn die Revision an verschiedenen Tagen desselben Jahres bewirkt wird. Mehrere gewerbliche Anlagen desselben Besitzers werden, sofern sie innerhalb eines und desselben Guts- oder Gemeindebezirks belegen sind, als Eine Anlage angesehen.

§. 14.

Für jede ausserordentliche Untersuchung eines Dampfkessels hat der Kesselbesitzer die Gebühr von Drei Thalern, und wenn die Untersuchung ausserhalb des Wohnortes des Sachverständigen stattfindet, die dem letzteren reglementsmässig zukommenden Reisekosten zu entrichten. Ist je-

doch die ausserordentliche Untersuchung auf Grund der Bestimmung im §. 11. vorgenommen und hat sich bei derselben ein Mangel nicht ergeben, so ist der Kesselbesitzer zur Zahlung der Gebühr und der Reisekosten nicht verpflichtet.

Die Königliche Regierung hat die vorstehenden Abänderungen des Regulativs vom 23. August 1856 in der nächsten Nummer ihres Amtsblattes bekannt zu machen. Dieselben finden auf alle ordentlichen Untersuchungen von Dampfkesseln Anwendung, welche nach dem Tage der Ausgabe des betreffenden Amtsblattes vorgenommen werden.

Berlin, den 15. März 1860.

Der Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.
(gez.) *von der Heydt.*

An sämmtliche Königl. Regierungen, das Königl. Polizei-Präsidium in Berlin und abschriftlich an sämmtliche Königl. Oberbergämter.

Erlass vom 21. März 1860 an das Königliche Oberbergamt zu Bonn, die Zulässigkeit eines Verzichtes auf einzelne Grubenmaassen betreffend.

Die Bedenken, welche das Bergamt zu N. in Betreff der Zulässigkeit einer Verzichtleistung auf einen Theil der nach dem Gesetze vom 1. Juli 1821 verliehenen Maassen hegt, können in Uebereinstimmung mit der in dem Berichte vom 6. März d. J. vorgetragenen Ansicht nicht für begründet erachtet werden. Das Gesetz über die Verhältnisse der Miteigenthümer eines Bergwerks vom 12. Mai 1851 bestimmt im §. 7., dass durch gewerkschaftliche Beschlüsse mit einer Mehrheit von drei Viertheilen der Antheile über den Gegenstand der Verleihung (die Substanz eines Bergwerks) ganz oder theilweise verfügt werden kann, und im §. 13., dass die zur Ausführung eines solchen Beschlusses erforderliche Bestätigung der Bergbehörde nur aus Gründen des öffentlichen Interesses versagt werden darf. Hiernach kann es keinem Zweifel unterliegen, dass auch einzelne Maassen eines Bergwerks veräussert werden können und dass insbesondere auch auf einzelne Maassen mit rechtlicher Wirkung Verzicht geleistet werden kann. Dies ist auch in der Praxis von jeher angenommen worden, wie sich aus einer grossen Zahl von Präcedenzfällen in den übrigen Hauptbergdistricten ergiebt.

Wenn das Gesetz vom 1. Juli 1821 im §. 3. bestimmt, dass in der Verleihung eines gevierten Feldes auf einem Flötze so viel Maassen zugestanden werden sollen, als zu einem zusammenhängenden Bau erforderlich ist, so wird durch diese Vorschrift die Zulässigkeit des Verzichts auf einzelne Maassen keinesweges ausgeschlossen. Wenn freilich durch die Verzichtleistung die Continuität des zugemessenen Feldes unterbrochen würde, so dass ein zusammenhängender Bau in den übrig bleibenden Feldestheilen nicht mehr möglich ist, so würde der Verzicht zugleich den Verlust des abgetrennten Feldesstückes nach sich ziehen, eben so wie bei gestrecktem Felde die Aufgabe der ersten, zweiten oder dritten Maasse ohne gleichzeitigen Verzicht auf die übrigen Maassen rechtlich unmöglich ist. Betrifft die Verzichtleistung dagegen die an der Peripherie eines Geviertfeldes liegenden Maassen, so wird durch die Verkleinerung des Feldes die Möglichkeit eines zusammenhängenden Baues an sich nicht ausgeschlossen. Es ergiebt sich auch aus der Vergleichung mit der entsprechenden Bestimmung des Allg. Landrechts Th. II. Tit. 16. §. 157., dass das Requisit des zusammenhängenden Baues nicht die untere, sondern die obere Grenze der zu verleihenden Maassenzahl bildet, und dies ist auch in dem §. 3. des Gesetzes vom 1. Juli 1821 durch den Zusatz »jedoch nicht über 1200 Maassen hinaus« hinlänglich ausgedrückt.

Die Ansicht des Königlichen Oberbergamtes, dass die Bergbehörde bei der Verzichtleistung auf einzelne Maassen eine Declaration der ursprünglichen Verleihungsurkunde und eine Berichtigung

des Risses vorzunehmen habe, erscheint begründet. Auch ist die Behörde der Vorschrift des Gesetzes vom 12. Mai 1851 (Ges.-Samml. S. 265) §. 11. zufolge befugt, die Bestätigung des Verzichts aus Gründen des öffentlichen Interesses zu verweigern. Den Hypothekengläubigern und den übrigen Realberechtigten kann jedoch nach §. 10. a. a. O. ein Widerspruchsrecht gegen die theilweise Verzichtleistung nicht eingeräumt werden. Ihr Widerspruch kann daher nur in dem Falle Berücksichtigung finden, wenn das öffentliche Interesse von der Schmälerung ihrer Rechte berührt wird, insbesondere dann, wenn durch die Verzichtleistung eine dolose Kränkung dieser Rechte beabsichtigt wird.

Berlin, den 21. März 1860.

Der Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.
(gez.) *von der Heydt.*

Gesetz vom 21. Mai 1860,

die Aufsicht der Bergbehörden über den Bergbau und das Verhältniss der Berg- und Hüttenarbeiter betreffend.

Im Namen Sr. Majestät des Königs.

Wir Wilhelm, von Gottes Gnaden Prinz von Preussen, Regent,
verordnen, mit Zustimmung beider Häuser des Landtages, für den ganzen Umfang der Monarchie, mit Ausschluss der auf der linken Rheinseite belegenen Landestheile, was folgt:

§. 1. Der Bergwerkseigenthümer ist bei dem unter der Aufsicht der Bergbehörde stehenden Bergbau der Einwirkung derselben auf die Gewinnung und Benutzung der Mineralien fortan nicht weiter unterworfen, als zur Wahrung der Nachhaltigkeit des Bergbaues, der Sicherheit der Baue, der Oberfläche im Interesse des Privat- und öffentlichen Verkehrs, des Lebens und der Gesundheit der Arbeiter nothwendig ist.

Die Genehmigung der hiernach von dem Bergwerkseigenthümer oder dessen Stellvertreter anzufertigenden Betriebspläne erfolgt durch die Bergbehörde.

§. 2. Die Abschliessung der Verträge zwischen dem Bergwerkseigenthümer und den Betriebsführern, den übrigen Grubenbeamten und Bergleuten ist nach näherer Bestimmung dieses Gesetzes lediglich dem freien Uebereinkommen derselben überlassen; eine Mitwirkung der Bergbehörde bei der Annahme und Entlassung der genannten Personen, so wie bei der Festsetzung und Zahlung des Schicht- und Gedingelohnes findet ferner nicht statt.

§. 3. Die Bergbehörde bestätigt die von den Bergwerkseigenthümern für ihre Werke erlassenen Arbeitsordnungen.

§. 4. Das Vertragsverhältniss zwischen dem Bergwerkseigenthümer und den Bergleuten kann, wenn nicht ein Anderes verabredet ist, durch eine, jedem Theile freistehende, vierzehn Tage vorher zu erklärende Kündigung aufgelöst werden.

§. 5. Vor Ablauf der vertragsmässigen Arbeitszeit und ohne vorhergegangene Aufkündigung können Bergleute entlassen werden:

1. wenn sie eines Diebstahls, einer Veruntreuung, eines liederlichen Lebenswandels, groben Ungehorsams oder beharrlicher Widerspenstigkeit sich schuldig machen;
2. wenn sie eine sicherheitspolizeiliche Strafvorschrift bei der Bergarbeit übertreten;
3. wenn sie sich Thätlichkeiten oder Schmähungen gegen den Bergwerkseigenthümer, dessen Stellvertreter oder die ihnen vorgesetzten Beamten erlauben;
4. wenn sie zur Fortsetzung der Arbeit unfähig geworden oder mit einer ekelhaften Krankheit behaftet sind.

In wie fern in den zu 4. gedachten Fällen dem Entlassenen ein Anspruch auf Entschädigung

zustehe, ist nach dem besonderen Inhalte des Vertrages und nach den allgemeinen gesetzlichen Vorschriften zu beurtheilen.

Vor Ablauf der vertragsmässigen Zeit und ohne vorhergegangene Aufkündigung können Bergleute die Arbeit verlassen:

1. wenn sie zur Fortsetzung der Arbeit unfähig werden;
2. wenn der Bergwerkseigenthümer oder dessen Stellvertreter sich thätlich an ihnen vergreift;
3. wenn er ihnen den versprochenen Lohn oder die sonstigen Gegenleistungen ohne genügende Veranlassung vorenthält.

§. 6. Streitigkeiten der Bergwerkseigenthümer mit den Bergleuten, welche sich auf den Antritt, die Fortsetzung oder Aufhebung des Arbeitsverhältnisses oder auf die gegenseitigen Leistungen während der Dauer desselben, oder auf die Anwendung der Arbeitsordnungen (§. 3.) beziehen, sind bei dem Berggeschworenen zur Entscheidung zu bringen.

Gegen die Entscheidung desselben, welche schriftlich erfolgen muss, steht den Betheiligten die Beschreitung des Rechtsweges binnen zehn Tagen präclusivischer Frist, vom Tage der Behändigung der Entscheidung an gerechnet, offen; die vorläufige, dem Berggeschworenen zustehende Vollstreckung wird dadurch nicht aufgehalten.

§. 7. Der Bergwerkseigenthümer oder dessen Vertreter ist verpflichtet, dem abkehrenden Bergmanne ein Zeugniss über die Art und Dauer seiner Beschäftigung und auf Verlangen auch über seine Führung auszustellen, dessen Unterschrift die Polizeibehörde kosten- und stempelfrei zu beglaubigen hat.

Wird die Ausstellung des Zeugnisses verweigert, so fertigt die Polizeibehörde dasselbe auf Kosten des Verpflichteten aus, und verfällt Letzterer ausserdem in eine Geldbusse von Einem bis Fünf Thalern.

Werden dem abkehrenden Bergmanne in dem Zeugnisse Beschuldigungen zur Last gelegt, welche seine fernere Beschäftigung hindern würden, so kann er auf Untersuchung bei dem Berggeschworenen antragen, welcher, wenn die Beschuldigung unbegründet befunden wird, unter dem Zeugnisse den Befund seiner Untersuchung zu vermerken hat.

§. 8. Bergwerkseigenthümer oder deren Stellvertreter dürfen Arbeiter, von denen ihnen bekannt ist, dass sie schon früher beim Bergbau beschäftigt waren, nicht eher zur Bergarbeit annehmen, bis ihnen von denselben das Zeugniss des Bergwerkseigenthümers oder Stellvertreters, bei dem sie zuletzt in Arbeit gestanden, beziehungsweise das Zeugniss der Polizeibehörde (§. 7. Alinea 2.) vorgelegt ist. Zuwiderhandlungen gegen diese Vorschrift sind mit einer Geldbusse bis zu Zehn Thalern oder im Unvermögensfalle mit verhältnissmässiger Gefängnissstrafe zu ahnden.

§. 9. Die Betriebsführer, so wie die als Steiger oder technische Aufseher anzustellenden Personen müssen der Bergbehörde ihre Qualification zu den ihnen zu übertragenden Geschäften nachweisen und dazu durch ein ihnen zu ertheilendes Attest für tüchtig anerkannt sein, bevor sie die Stelle übernehmen dürfen.

Wird die Leitung des Grubenbetriebes, oder eine Steiger- oder technische Aufseherstelle einer Person übertragen, welche das erforderliche Qualificationsattest nicht besitzt, so ist die Bergbehörde berechtigt, deren sofortige Entfernung zu verlangen und nöthigenfalls befugt, den betreffenden Betrieb so lange einzustellen, bis eine qualificirte Person angestellt ist.

§. 10. Bergwerkseigenthümer sind verpflichtet, die für sie beschäftigten Bergleute in baarem Gelde auszulohnen. Sie dürfen denselben keine Waaren creditiren. Dagegen können den Bergleuten Wohnung, Feuerungsbedarf, Landnutzung, regelmässige Beköstigung, so wie die zur Bergwerksarbeit erforderlichen Werkzeuge und Betriebsmaterialien unter Anrechnung bei der Lohnzahlung verabfolgt werden.

§. 11. Die Bestimmungen des §. 10. finden auch Anwendung auf Familienglieder, Gehülfen, Beauftragte, Geschäftsführer, Factoren und Aufseher der Bergwerkseigenthümer, so wie auf Ge-

werbetreibende, bei deren Geschäft eine der erwähnten Personen unmittelbar oder mittelbar betheiligt ist.

§. 12. Bergleute, deren Forderungen den Vorschriften der §§. 10. und 11. zuwider anders, als durch Baarzahlung berichtigt sind, können zu jeder Zeit die Bezahlung ihrer Forderungen in baarem Gelde verlangen.

§. 13. Verträge, welche den §§. 10. bis 12. zuwiderlaufen, sind nichtig.

Dasselbe gilt von Verabredungen zwischen Bergwerkseigenthümern oder ihnen gleichgestellten Personen einerseits und Bergleuten andererseits über die Entnehmung der Bedürfnisse dieser Letzteren aus gewissen Verkaufsstellen, so wie überhaupt über die Verwendung des Verdienstes derselben zu einem anderen Zwecke, als zur Betheiligung an Einrichtungen zur Verbesserung der Lage der Bergleute oder ihrer Familien (§. 10.).

§. 14. Forderungen für Waaren, welche ungeachtet des Verbots den Arbeitern creditirt worden sind, können von den Bergwerkseigenthümern und von den ihnen gleichgestellten Personen weder eingeklagt, noch durch Anrechnung oder sonst geltend gemacht werden, ohne Unterschied, ob sie zwischen den Betheiligten unmittelbar entstanden oder mittelbar erworben sind, vielmehr fallen dergleichen Forderungen der Knappschafts-Vereinskasse zu, welcher das betreffende Werk angehört.

§. 15. Uebertretungen der §§. 10. und 11. werden mit einer Geldbusse bis zu Fünfhundert Thalern und im Unvermögensfalle mit verhältnissmässiger Gefängnissstrafe bestraft. Im Wiederholungsfalle wird die Strafe verdoppelt. Jede rechtskräftige Verurtheilung wird auf Kosten des Verurtheilten durch das Amtsblatt und andere öffentliche Blätter derjenigen Kreise, in welchen derselbe und der betheiligte Bergmann ihren Wohnsitz haben, bekannt gemacht.

§. 16. Bergwerkseigenthümer oder deren Stellvertreter, welche ihre Bergleute oder die Obrigkeit zu gewissen Handlungen oder Zugeständnissen dadurch zu bestimmen suchen, dass sie sich mit dem Eigenthümer eines anderen Bergwerks verabreden, den Bergwerksbetrieb einzustellen, oder die ihren Forderungen nicht nachgebenden Bergleute zu entlassen oder zurückzuweisen, imgleichen diejenigen, welche zu einer solchen Verabredung Andere auffordern, sollen mit Gefängniss bis zu Einem Jahre bestraft werden.

§. 17. Bergleute, welche entweder die Bergwerkseigenthümer, deren Stellvertreter oder die Obrigkeit zu gewissen Handlungen oder Zugeständnissen dadurch zu bestimmen suchen, dass sie die Einstellung der Arbeit oder die Verhinderung derselben bei einzelnen oder mehreren Bergwerken verabreden oder zu einer solchen Verabredung Andere auffordern, sollen mit Gefängniss bis zu Einem Jahre bestraft werden.

§. 18. Bergleute, welche ohne gesetzliche Gründe eigenmächtig die Arbeit verlassen, oder ihren Verrichtungen sich entziehen, oder sich groben Ungehorsams oder beharrlicher Widerspenstigkeit schuldig machen, sind mit Geldbusse bis zu Zwanzig Thalern oder verhältnissmässiger Gefängnissstrafe zu bestrafen.

§. 19. Die auf Grund der §§. 7. 8. 15. und 18. festgesetzten Geldstrafen fliessen zu der im §. 14. bezeichneten Knappschafts-Vereinskasse.

§. 20. Auf das Dienstverhältniss der Arbeiter bei Hüttenwerken, welche unter der Aufsicht der Bergbehörden stehen, finden die §§. 2—7. und 10—19. dieses Gesetzes, bei Hüttenwerken, wo dies nicht der Fall, die Bestimmungen der Allgemeinen Gewerbeordnung vom 17. Januar 1845 und die dieselbe abändernden und ergänzenden Vorschriften Anwendung.

§. 21. Alle diesem Gesetze zuwiderlaufenden Bestimmungen der Provinzial-Bergordnungen und der allgemeinen Landesgesetze treten ausser Kraft.

Die Statuten der auf Grund des Gesetzes vom 10. April 1854, betreffend die Vereinigung der Berg-, Hütten-, Salinen- und Aufbereitungsarbeiter in Knappschaften (Ges. Samml. S. 139), gebildeten Knappschaftsvereine sind mit den Bestimmungen dieses Gesetzes in Uebereinstimmung zu bringen.

§. 22. Mit der Ausführung dieses Gesetzes ist der Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten beauftragt.

Urkundlich unter Unserer Höchsteigenhändigen Unterschrift und beigedrucktem Königlichen Insiegel.

Gegeben Berlin, den 21. Mai 1860.

(*L. S.*) ***Wilhelm, Prinz von Preussen, Regent.***

Fürst zu Hohenzollern-Sigmaringen. v. Auerswald. v. d. Heydt. Simons. v. Schleinitz. v. Patow. Graf v. Pückler. v. Bethmann-Hollweg. Graf v. Schwerin. v. Roon.

Instruction vom 16. Juni 1860,

die Ausführung des vorstehenden Gesetzes betreffend.

Zur Ausführung des Gesetzes, die Aufsicht der Bergbehörden über den Bergbau und das Verhältniss der Berg- und Hüttenarbeiter betreffend, vom 21. Mai 1860 (Ges. Samml. S. 201) wird auf Grund des §. 22. dieses Gesetzes verordnet, was folgt:

I. zu §. 1.

Der Bergwerkseigenthümer oder dessen Stellvertreter ist verpflichtet, alljährlich zu der von dem Bergamte zu bestimmenden Zeit dem Berggeschworenen den Betriebsplan für das folgende Jahr einzureichen.

Der Betriebsplan wird durch das Bergamt auf Grund einer an Ort und Stelle unter Zuziehung des Bergwerkseigenthümers vorzunehmenden Prüfung mit denjenigen Abänderungen festgestellt, welche zur Wahrung der Nachhaltigkeit des Bergbaues, zur Sicherung der Baue und der Oberfläche, sowie zum Schutze der Arbeiter nothwendig sind.

Gegen den Beschluss des Bergamtes steht dem Bergwerkseigenthümer die Berufung an die vorgesetzte Instanz zu; doch wird durch diese Berufung die Ausführung des festgestellten Betriebsplanes nicht aufgehalten.

II. zu §. 3.

Jedem Arbeiter muss bei der Abschliessung des Arbeitsvertrages der Inhalt der für das Bergwerk erlassenen Arbeitsordnung bekannt gemacht werden. Ein mit dem Bestätigungsvermerke des Bergamtes versehenes Exemplar der Arbeitsordnung muss auf dem Werke aufbewahrt werden.

Ueber die auf Grund der Arbeitsordnung verhängten Strafen steht dem Berggeschworenen die Cognition nur im Falle einer gemäss §. 6. des Gesetzes bei ihm eingelegten Klage zu.

III. zu §. 8.

Vom 1. Januar 1861 ab ist auf jedem Bergwerke eine Liste über die daselbst beschäftigten Arbeiter zu führen, welche die Vor- und Zunamen, das Geburtsjahr, den Wohnort, den Tag ihres Dienstantritts und ihrer Entlassung, so wie das Datum ihres letzten Arbeitszeugnisses enthält. Diese Liste soll jährlich neu angelegt werden und muss dem Berggeschworenen bei seinen Befahrungen auf Verlangen vorgelegt werden. Bis zum 1. Januar 1861 sind die bisher vorgeschriebenen Arbeiterlisten fortzuführen.

IV. zu §. 9.

Vor der Anstellung eines Betriebsführers, Steigers oder technischen Aufsehers muss der Bergwerksbesitzer oder dessen Stellvertreter dem Berggeschworenen die Person des Anzustellenden und die demselben zu übertragenden Functionen schriftlich anzeigen und den Nachweis seiner Befähi-

gung führen. Die Einreichung der Dienstverträge ist ferner nicht erforderlich. Das Qualificationsattest zur Anstellung wird auf den Bericht des Berggeschworenen von dem Bergamte ertheilt.

V.

Die Bestimmungen der Instruction vom 6. März 1852 zur Ausführung des Gesetzes über die Verhältnisse der Miteigenthümer eines Bergwerkes vom 12. Mai 1851 Artikel V. zu §. 18. No. 1. 2. und 4. werden aufgehoben.

Berlin, den 16. Juni 1860.

Der Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.
(gez.) *von der Heydt.*

Gesetz vom 21. Mai 1860,

betreffend die Aufhebung der in bergamtlichen Verwaltungsangelegenheiten zu entrichtenden Gebühren und Sporteln.

Im Namen Sr. Majestät des Königs.

Wir Wilhelm, von Gottes Gnaden Prinz von Preussen, Regent,
verordnen, mit Zustimmung beider Häuser des Landtages der Monarchie, für den ganzen Umfang der Monarchie, mit Ausschluss der linkerheinischen Landestheile, was folgt:

Die nach den Provinzialbergordnungen, sowie nach den Sporteltaxordnungen, beziehungsweise für den Bergamtsbezirk Siegen vom 11. November 1829. und für den vormaligen Bergamtsbezirk Ibbenbüren vom 4. März 1838. in bergamtlichen Verwaltungsangelegenheiten an die Königlichen Bergämter zu entrichtenden Gebühren und Sporteln werden vom 1. Juli 1860 ab nicht weiter erhoben.

In den Bestimmungen über den Ansatz und die Erhebung der Kosten für Geschäfte bei dem Berggegen- und Hypothekenbuch und für Handlungen der freiwilligen Gerichtsbarkeit wird durch das gegenwärtige Gesetz nichts geändert.

Urkundlich unter Unserer Höchsteigenhändigen Unterschrift und beigedrucktem Königlichen Insiegel.

Gegeben Berlin, den 21. Mai 1860.

(*L. S.*) ***Wilhelm, Prinz von Preussen, Regent.***

Fürst zu Hohenzollern-Sigmaringen. v. Auerswald. v. d. Heydt. Simons. v. Schleinitz. v. Patow. Gr. v. Pückler. v. Bethmann-Hollweg. Gr. v. Schwerin. v. Roon.

Circularverfügung vom 12. Juni 1860 an die Königlichen Oberbergämter,

die Ausführung des vorstehenden Gesetzes betreffend.

Durch das Gesetz, betreffend die Aufhebung der in bergamtlichen Verwaltungsangelegenheiten zu entrichtenden Gebühren und Sporteln vom 21. Mai 1860 (Ges.-Samml. S. 206), ist als der Zeitpunkt, von welchem ab die an die Königl. Bergämter in Verwaltungsangelegenheiten zu entrichtenden Sporteln nicht weiter erhoben werden, der 1. Juli d. J. bestimmt worden. Die mit dem 1. Juli ausser Kraft tretenden Sporteltaxordnungen finden daher auf alle vor diesem Tage zum Abschluss gekommenen sportelpflichtigen Verwaltungsgeschäfte unverändert Anwendung; und es ist selbstverständlich, dass für die Sportelpflichtigkeit oder die Sportelfreiheit des Geschäfts lediglich das Datum desselben, nicht der Zeitpunkt der Austaxirung oder ein anderer Zeitpunkt maassgebend sein kann.

Für die nach dem 1. Juli d. J. zum Abschluss kommenden bergamtlichen Verwaltungsgeschäfte kommen ausser den eigentlichen baaren Auslagen keine Gebühren mehr zur Hebung. Die Aufhebung der Sporteln erstreckt sich jedoch, wie in den Motiven der Regierungsvorlage ausdrücklich hervorgehoben ist, nur auf die Königlichen, nicht auch auf die standesherrlichen Bergämter oder die Verwaltungen der mit dem Bergregal beliehenen Privatpersonen.

Die Vorschriften über die Entrichtung von Vorschüssen in Muthungsangelegenheiten, welche hauptsächlich die Deckung der entstehenden baaren Auslagen zum Zweck haben, werden durch die Aufhebung der Verwaltungssporteln nicht abgeändert.

(Zusatz für das Königl. Oberbergamt zu Dortmund.)

Auch die nach der Ibbenbürener Sporteltaxe vom 4. März 1838 von jeder Verleihungsurkunde an die Knappschaftskasse des Bezirks zu entrichtende Gebühr wird von dem Wegfall der bergamtlichen Sporteln nicht berührt.

Berlin, den 12. Juni 1860.

Der Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.
von der Heydt.

Verunglückungen beim Bergwerksbetriebe in Preussen im Jahre 1860.

In chronologischer Reihenfolge.

Lauf. No.	Tag	Bergamts-Bezirk	Name	Mineral	Ort	Vor- und Zuname	Arbeits-verhältniss	Veranlassung des Unfalls
			des Bergwerks			des Verunglückten		
1	3. Jan.	Düren	Furth	Steink.	Bardenberg	Theodor Gibbels	Häuer	verunglückte bei einer Entzündung schlagender Wetter.
2	4. -	Tarnowitz	Apfel	Galmei	Beuthen O. S.	Ferdinand Skrzypczik	Häuer	wurde durch hereinbrechendes Dachgestein beim Holzstellen getödtet.
3	6. -	Bochum	Neu-Hiddinghausen	Eisenstein	Hiddinghausen	Peter Brandscheidt	Anschläger	kam beim Herausfördern eines beladenen Wagens mit der Locomobile zu Tode.
4	9. -	Essen	Kunstwerk	Steink.	Bergerhausen	Wilhelm Schwedtmann	Häuer	wurde von einem hereinbrechenden sargförmigen Nachfall erschlagen.
5	12. -	Eisleben	Glückaufer Revier (Schacht [illegible])	Kupferschiefer	Creisfeld	Herrmann Weber	Lehrhäuer	wurde durch niederbrechende Berge bei der Schiefergewinnung lebensgefährlich verletzt.
6	12. -	Saarbrücken	Heinrich	Eisenstein	Veldenz	Philipp Spross II.	Häuer	wurde beim Wegthun eines Bohrloches, dem er sich zu früh näherte, durch ein fortgeschleudertes Gesteinsstück am Kopfe verletzt und starb in Folge dessen wenige Stunden nachher.
7	13. -	Bochum	Hasenwinkel-Himmelskrone	Steink.	Dahlhausen	F. J. Grass	Häuer	erlitt durch einen auf der Diagonale losgewordenen beladenen Wagen eine so starke Beschädigung, dass er 6 Tage darauf starb.
8	13. -	Bochum	Glücksburg	Steink.	Ibbenbüren	Heinrich Schürmannsdirks	Anschläger	wurde durch ein Brett, das beim Holzeinhängen durch die Seilöffnung der Schachtklappe in den Schacht fiel, getödtet.

Lauf. No.	Tag	Bergamts-Bezirk	Name (des Bergwerks)	Mineral (des Bergwerks)	Ort (des Bergwerks)	Vor- und Zuname (des Verunglückten)	Arbeitsverhältniss (des Verunglückten)	Veranlassung des Unfalls
9	16. Jan.	Saarbrücken	Friedrichsthal	Steink.	Friedrichsthal	Wilhelm Donie	ständiger Bergmann u. Häuer	erlitt beim Verschrämen des Pfeilerstosses durch plötzliches Hereinbrechen eines Stückes Kohl eine Quetschung des Unterleibes, in Folge deren er am 18. Januar c. verstarb.
10	16. -	Siegen	Bergsegen	Blei, Blende u. Kupfererz	Volberg	Johann Georg Schlemmer	Häuer	stürzten während des Hinuntersteigens in ein Gesenk.
11						Engelbert Schlemmer	desgl.	
12	23. -	Essen	Victoria Mathias	Steink.	Essen	Heinrich Lampferhoff	Bergmann III. Kl.	wurde vom Kabelhorn ergriffen und so stark am Kopfe verletzt, dass er in der Nacht zum 24. ej. starb.
13	27. -	Düren	Glücksburg	Blei-, Zink- u. Eisenerze	Breitehahn bei Röhe	Wilhelm Wingender	Schichtmeistr. u. Erzverwieger (Mitbesitzer der Grube)	wurde beim Befahren der Grube im Abbau durch eine hereinbrechende Lettenmasse erschlagen.
14	27. -	Eisleben	Privatgrube bei Riestedt	Braunk.	Riestedt	Carl Brenner	Häuer	kam beim Betriebe eines Abbaues durch eine aus dem Stosse hereinbrechende Wand sofort zu Tode.
15	30. -	Eisleben	desgl. No. 242.	Braunk.	Bitterfeld	Gottlob Gerber	Lehrhäuer	fand seinen Tod beim Verhau eines Kreuzbruches.
16	1. Febr.	Eisleben	desgl. No. 251.	Braunk.	Löben	Carl Döbler	Karrenläufer	kam beim Stempelschlagen in einem Kohlenbruche zu Tode.
17	1. -	Essen	Anna	Steink.	Altenessen	Joh. Jos. Rieck	Schlepp.	wurde durch Gestein, welches aus dem Hangenden hereinbrach, verletzt, und starb am folgenden Tage.
18	3. -	Saarbrücken	Schlossberg No. 3.	Dachschiefer	Saarburg	Mathias Schuh	Schieferbrecher u. Häuer	wurde durch ein hereingestürztes 4—5 Ctnr. schweres Gesteinsstück lebensgefährlich verletzt und starb in Folge dessen bald darauf.
19	4. -	Düren	Olligskaul	Dachschiefer	Leienkaul	Wilhelm Schneider	Häuer	erhielt durch plötzliches Losbrechen einer Schieferwand einen Beinbruch, an dessen Folgen er gestorben ist.
20	4. -	Essen	Zollverein	Steink.	Katernberg	Andreas Weinheimer	Häuer	kam durch Hereinbrechen des Hangenden zu Tode.
21	10. -	Saarbrücken	Kronprinz Friedrich Wilhelm	Steink.	Dilsburg	Johann Tull	unständiger Lehrhäuer	wurde beim Betreten eines alten Baues, dessen Zugang verboten war, durch herabfallendes Dachgestein erschlagen.
22	11. -	Bochum	Nachtigall u. Neuglück	Steink.	Hasslinghausen	Johann Peter Kampmann	Häuer	kam beim Wiederaufbau eines Firstenbruches zu Tode.
23	12. -	Saarbrücken	Jägersfreude	Steink.	Jägersfreude	Wilhelm Priefert	Tagelöhner und Schlepp.	stürzte mit einem geladenen Förderwagen in das nach Abziehen des Fördergerippes offenstehende Schachttrumm des Tiefbauschachtes und blieb auf der Stelle todt.
24	21. -	Düren	Mühlsteingrube No. 109. (t. [illegible])	Mühlsteine	Niedermendig	Johann Nick	Maurer	der Förderkorb zerschmetterte beim Zerreissen des Förderseils die im Schachte befindliche Maurerbühne, mit der Nick herunterstürzte und an den Folgen dieses Sturzes starb.
25	22. -	Halberstadt	Louise	Braunk.	Schadeleben	Heinrich Kiehling	Häuer	wurde beim Auffahren einer Bruchstrecke durch die hereinbrechende Firste getödtet.

Lauf. No.	Tag	Bergamts-Bezirk	Name	Mineral	Ort	Vor- und Zuname	Arbeitsverhältniss	Veranlassung des Unfalls
			des Bergwerks			des Verunglückten		
26	23. Fbr.	Saarbrücken	Duttweiler	Steink.	Duttweiler	Karl Nasshan	Tagelöhner und Abzieher	stürzte beim Abziehen eines Kübels in den Schacht und war auf der Stelle todt.
27	27. -	Siegen	Heinrichssegen	Eisen-, Blei-, Kupfer-, Silber- u. Quecksilbererz	Littfeld	Johannes Bolander	Häuer	stürzte in eine Rolle und wurde von nachfolgendem Haufwerk verschüttet.
28	27. -	Bochum	Ver. Wiendahlsbank	Steink.	Annen	Heinr. Köster	Aufsichts-Häuer	kam durch Entzündung schlagender Wetter zu Tode.
29	28. -	Düren	Sibylla	Braunk.	Frechen	Peter Pütz	Häuer	stürzte mit dem einbrechenden Abraum in den Tagebau.
30	29. -	Düren	Diepenlinchen (Packenberechtigung)	Blei-, Zink- u. Eisenerze	Mausbach	Christian Rössler	Häuer (Packenberechtigter)	wurde beim Zusammengehen eines alten Schachtes, mit dessen Zufüllen er beschäftigt war, verschüttet.
31	29. -	Düren	Meinerzhagener Bleiberg	Blei-, Kupfer- u. Eisenerze	Mechernich	Martin Sebastian	Schlepp.	wurde von einem Förderwagen überfahren und gequetscht.
32	3. März	Tarnowitz	Cons. Siemianowitz	Steink.	Siemianowitz	Gozek Sekulla	Häuer	wurde durch hereinbrechendes Kohl am alten Mann getödtet.
33	5. -	Tarnowitz	Cons. Oscar	Steink.	Ruda	Johann Sobel	Schlepp.	wurde durch einen ungebremsten Förderwagen tödtlich verletzt.
34	7. -	Essen	Ver. Hagenbeck	Steink.	Altendorf	Robert Sandfort	Häuer	wurde in der Sumpfsohle beim Auflegen der Gezähstücke auf den in Förderung gesetzten Wasserkasten durch diesen tödtlich verletzt.
35	9. -	Bochum	Rhein-Elbe	Steink.	Gelsenkirchen	Wilhelm Rickebil	Häuer	verunglückte beim Lidern der Pumpen.
36	13. -	Saarbrücken	Reden	Steink.	Neunkirchen	Andreas Bickelmann	ständiger Lehrhäuer	zündete beim verbotswidrigen Betreten einer schon längere Zeit ausser Betrieb stehenden Strecke die dort angesammelten schlagenden Wetter an, in Folge dessen er schwere Brandwunden erhielt, und wurde später daselbst todt aufgefunden.
37	15. -	Eisleben	Amalie	Braunk.	Schochwitz	Henschel	Steiger	verunglückten dadurch, dass der Förderschacht No. 4., mit dessen Rückbau und Ausfüllung sie beschäftigt waren, zusammenging.
38						Carl Büchner	Lehrhäuer	
39	15. -	Waldenburg	Alma	Braunk.	Ob. Lichtenau bei Lauban	August Scholz	Schlepp.	wurde von hereinbrechendem Dachgebirge in einer Strecke verschüttet.
40	16. -	Bochum	Crone	Steink.	Hörde	Wilhelm Selzer	Häuer	kam beim Strebbau durch das Einbrechen des Hangenden zu Tode.
41	23. -	Myslowitz-Kattowitzer Bezirk	Morgenroth	Steink.	Myslowitz	Joseph Pikarczik	Wagenstösser	wurde in Folge eines Risses der Bremskette von dem herablaufenden vollen Wagen am Fusse des Bremsberges getödtet.
42	24. -	Eisleben	Kgl. Steinkohlenwerk Löbejün	Steink.	Löbejün	Andreas Merkel	Häuer	erhielt bei der Kohlenarbeit im Schachte Martins durch eine hereinbrechende Gesteinswand eine Verletzung am Rücken und starb kurze Zeit darauf.
43	28. -	Saarbrücken	Sulzbach-Altenwald	Steink.	Sulzbach	Peter Joseph Jung	unständiger Lehrhäuer	wurde beim Verschrämen des Stosses durch plötzliches Hereinbrechen einer ca. 11 Ctnr. schweren Kohlenwand erschlagen.
44	28. -	Düren	Gouley	Steink.	Morsbach	Wilhelm Joseph Mahr	Schlepp.	wurde durch ein in ein Gesenk gefallenes Holzstück erschlagen.

Lauf. No.	Tag	Bergamts-Bezirk	Name des Bergwerks	Mineral des Bergwerks	Ort des Bergwerks	Vor- und Zuname des Verunglückten	Arbeits-verhältniss des Verunglückten	Veranlassung des Unfalls
45	2. April	Tarnowitz	Cons. Anna	Steink.	Pschow	Marek Lunkalla	Häuer	wurde von hereinbrechendem Kohl erschlagen.
46	11. -	Essen	Carolus Magnus	Steink.	Borbek	Wilhelm Brauns	Schacht-häuer	stürzte beim Aufnehmen einer bei der Schachtausmauerung erforderlichen Bühne in den Schacht und starb sofort.
47	11. -	Halberstadt	Archibald	Braunk.	Schneidlingen	Friedrich Schrader	Interims-arbeiter	wurde beim Anschlagen durch Herabfallen eines von dem Seile abgerissenen mit Grubenholz beladenen Förderkübels erschlagen.
48	12. -	Tarnowitz	Florentine	Steink.	Lagiewnik	Adam Mierswa	Schlepp.	stürzte auf der Förderbahn und wurde von einem leeren Wagen überfahren.
49	14. -	Saarbrücken	Sulzbach-Altenwald	Steink.	Sulzbach	Jacob Raber	Häuer	mit dem Fortbetrieb einer Grundstrecke beschäftigt, wurden dieselben unvermuthet mit einer voll Wasser stehenden einfallenden Strecke durchschlägig. Durch die Gewalt des einströmenden Wassers fortgerissen, wurden erstere beiden sofort getödtet, während letzterer verletzt, bald nachdem er zu Tage gebracht war, verschied.
50						Peter Rech II.	Schlepp.	
51						Johann Kirsch I.	Häuer	
52	16. -	Düren	Atsch	Steink.	Stolberg	Heinrich Schoppe	Schlepp.	wurde beim Abbau durch Hereinbrechen des bereits unterschrämten Bergmittels erschlagen.
53	17. -	Saarbrücken	Duttweiler	Steink.	Duttweiler	Martin Bleibtreu	Häuer	wurde durch unvermuthetes Hereinbrechen einer schweren Felsmasse lebensgefährlich verletzt und starb Tags darauf.
54	17. -	Saarbrücken	Duttweiler	Steink.	Duttweiler	Mathias Brill	Häuer	wurde bei einer Entzündung schlagender Wetter so stark verbrannt, dass er an den erhaltenen Brandwunden am 11. Mai c. im bergmännischen Lazareth verstorben ist.
55	18. -	Gräflich Stolberg-sches Gemeinschafts-Bergamt	Glasebacher Schacht	Blei- und Kupfererz, Flussspath	Strassberg	Gottfried Voigt	Häuer	wurde bei der Schwefelkiesgewinnung durch eine mehrere Centner schwere aus dem Hangenden hereingekommene Schwefelkieswand am Kopfe verletzt und augenblicklich getödtet.
56	18. -	Bochum	Flora	Steink.	Weitmar	Friedrich Vorhölter	Häuer	verunglückte beim Verhauen des Kohls durch Hereinbrechen der Oberbank.
57	19. -	Bochum	Stolberg I.	Eisen	Stiepel	Friedrich Dörpe	Häuer	kam in einem Ueberhauen ums Leben, in welches Tagewasser, die in einer Senkung sich gesammelt hatten und durchgebrochen waren, sich ergossen.
58	19. -	Waldenburg	Emilie Anna	Steink.	Gablau	Johann Hauffe	Häuer	wurde von Wassern aus dem alten Mann, die beim Schrämen angehauen wurden, fortgeschleudert und tödtlich dabei beschädigt.
59	21. -	Bochum	Johannes Erbstolln	Steink.	Ardei	Heinr. Reckert	Häuer	verunglückte, als der Schuss in einem von ihm selbst besetzten Bohrloche unerwartet losging.
60	22. -	Düren	Hürtherberg	Braunk.	Hürth	Joh. Roesing	Grubensteiger	wurde beim Zusammengehen eines Bruches verschüttet.

Lauf. No.	Tag	Bergamts-Bezirk	Name	Mineral	Ort	Vor- und Zuname	Arbeits-verhältniss	Veranlassung des Unfalls
			des Bergwerks			des Verunglückten		
61	23. April	Düren	Gottes Segen	Blei- und Kupfererz	Commern	Mathias Färber	Häuer	wurde durch Steinfall im Tagebau getödtet.
62	23. -	Düren	Mühlsteingrube No. 2. bei Cottenheim auf dem Windfelde	Mühlsteine	Cottenheim	Peter Schmitz	Tagelöhner	kam bei einem Sturze in den Bruch zu Tode.
63	26. -	Düren	Meinerzhagener Bleiberg	Blei-, Kupfer- u. Eisenerz	Mechernich	Peter Bauer	Häuer	wurde durch Steinfall im Tagebau getödtet.
64	26. -	Tarnowitz	Oscar	Steink.	Ruda	Anton Fabisch	Schlepp.	gerieth zwischen einen vollen und einen leeren Wagen, und starb in Folge einer dabei erlittenen Quetschung.
65	27. -	Rüdersdorf	Sophie	Braunk.	Nieder-Gondecz	Christian Engel	Lehrhäuer	wurde durch ein losgelöstes Stück Kohle während der Schrämarbeit beim Betriebe einer Förderstrecke erschlagen.
66	28. -	Bochum	Friedrich Anton	Steink.	Dumberg	Friedrich Jost	Häuer	kamen beim Pfeilerabbau unter der über sie hereinbrechenden Streckenfirste zu Tode.
67						Friedr. Adolph Jost	desgl.	
68	1. Mai	Bochum	Ver. Dorstfeld	Steink.	Dorstfeld	Gottlieb Hauwe	Häuer	verunglückte im Bremsberge beim Abbremsen eines vollen Wagens.
69	3. -	Eisleben	von der Heydt	Braunk.	Ammendorf	Carl August Rotheis	Häuer	wurde durch unerwartetes Hereingehen der Firste bei der Braunkohlengewinnung in einem Bruche verschüttet.
70	5. -	Düren	Diepenlinchen	Blei-, Zink und Eisenerz	Mausbach	Mathias Michel Haas	Anschläger	wurde von einem in den Schacht herunterstürzenden Förderwagen erschlagen.
71	7. -	Düren	Diepenlinchen	Blei-, Zink und Eisenerz	Mausbach	Rainer Moll	Schlepp.	stürzte von der Fahrt.
72	7. -	Düren	Meinerzhagener Bleiberg	Blei-, Kupfer- u. Eisenerz	Mechernich	Wilhelm Odendahl	Schlepp.	demselben wurde der Kopf, welchen er während des Ganges der Maschine in das Fördertrumm gesteckt hatte, vom niedergehenden Wagen abgerissen.
73	8. -	Saarbrücken	Duttweiler	Steink.	Duttweiler	Mathias Bohn	Schlepp.	wurden in Folge der Entzündung von schlagenden Wettern, welche sich aus einem angehauenen Sprunge rasch entwickelt hatten, so stark verbrannt und verletzt, dass der erstere hierbei sofort seinen Tod fand, der zweite kurze Zeit darauf und der dritte im bergmännischen Lazareth am 25. Mai starb.
74						Nikolaus Poss	desgl.	
75						Justus Gebhard	desgl.	
76	9. -	Saarbrücken	Gerhard	Steink.	Louisenthal	Georg Blank	Schlepp.	wurde durch plötzliches Hereinbrechen einer Felsenmasse aus dem Hangenden schwer verletzt und starb beim Zutagebringen.

(Fortsetzung folgt.)

Production

der Bergwerke, Hütten und Salinen in dem Preussischen Staate im Jahre 1859.

I. Bergwerke.

Haupt-Bergdistrict	Regierungs-Bezirk	Bergamts-Bezirk	Besitzstand der Werke	Anzahl der Werke	Quantum der Production Tonnen	Werth der Production Thlr.	Anzahl der Arbeiter	Anzahl der Frauen und Kinder
			1. Steinkohlen.					
Schlesischer	Breslau	Waldenburg	Gewrksch.	35	3,816647	1,529852	4448	7187
- -	Liegnitz	- -	- -	8	48366	18637	239	459
- -	Oppeln	Tarnowitz	Staatswrk.	3	2,243409	617392	2242	3662
- -	- -	- -	Gewrksch.	72	7,979555	1,921118	8298	13269
- -	- -	- -	Standesbr.	5	390046	87105	575	807
- -	- -	Fysl. Katt. Bergw. Dir.	Gewrksch.	15	2,115865	481001	1723	2591
			Summe	138	16,593888	4,655105	17525	27975
Sächs.-Thüring.	Merseburg	Eisleben	Staatswrk.	2	147270	110219	324	659
- -	- -	- -	Gewrksch.	1	1115	744	fristet	
- -	- -	- -	Privatwrk.	1	88185	47317	123	203
			Summe	4	236570	158280	447	862
Westfälischer	Minden	Bochum	Gewrksch.	3	45954	27069	219	470
- -	Münster	- -	Staatswrk.	2	429681	308398	702	1268
- -	Arnsberg	- -	Gewrksch.	181	9,622996	5,070851	16220	27826
- -	Düsseldorf	Essen	- -	100	9,343781	4,802584	12936	21906
			Summe	286	19,442412	10,208902	30077	51470
Rheinischer	Aachen	Düren	Gewrksch.	19	3,198390	1,735808	5175	11570
- -	Trier	Saarbrücken	Staatswrk.	15	8,812693	4,819121	11110	20506
- -	- -	- -	Gewrksch.	10	315887	193366	608	1333
- -	Coblenz	- -	- -	1	4342	2289	7	19
- -	Düsseldorf	Düren	- -	3	ohne Förderung		80	190
			Summe	48	12,331312	6,750584[1]	16980	33618
Summe I. Steinkohlen				476	48,604182	21,772871	65029	113925
			2. Braunkohlen.					
Brand.-Preuss.	Potsdam	Rüdersdorf	Gewrksch.	15	688362	94368	458	893
- -	Frankfurt	- -	- -	60	1,161536	159296	733	1579
- -	- -	- -	Privatwrk.	23	523081	64176	291	497
- -	Bromberg	- -	Gewrksch.	2	15187	2531	92	138
- -	Stettin	- -	- -	3	5341	712	30	51
			Summe	103	2,393507	321083	1604	3158
Schlesischer	Posen	Waldenburg	Gewrksch.	2	16184	2060	16	33
- -	Breslau	- -	- -	9	94579	12532	101	211
- -	Liegnitz	- -	- -	9	429478	60985	310	548
- -	- -	- -	Privatwrk.	13	231124	27217	263	466
- -	Oppeln	Tarnowitz	Gewrksch.	3	16746	1490	18	54
			Summe	36	788111	104284	708	1312

[1]) In der vorjährigen Uebersicht muss es hier 8,033025 statt 8,033925 heissen.

Haupt-Bergdistrict	Regierungs-Bezirk	Bergamts-Bezirk	Besitzstand der Werke	Anzahl der Werke	Quantum der Production Tonnen	Werth der Production Thlr.	Anzahl der Arbeiter	Anzahl der Frauen und Kinder
			Ferner: **2. Braunkohlen.**					
Sächs.-Thüring.	Magdeburg	Halberstadt	Staatswrk.	3	829145	172017	327	372
- -	- -	- -	Gewrksch.	36	5,214243	952942	2220	2399
- -	Merseburg	Eisleben	Staatswrk.	4	410679	47644	161	392
- -	- -	- -	Gewrksch.	43	3,400967	495834	1232	2450
- -	- -	- -	Privatwrk.	136	5,930357	718838	3039	5698
			Summe	222	15,785391	2,387275	6979	11311
Westfälischer	Minden	Bochum	Gewrksch.	1	2990	679	6	17
Rheinischer	Coblenz	Siegen	Standeshr.	2	5016	1337	13	38
- -	- -	- -	Gewrksch.	2	10510	1327	15	38
- -	- -	Düren	- -	2	5302	1022	19	48
- -	Cöln	Siegen	- -	14	398919	21639	219	357
- -	- -	Düren	- -	39	876714	99430	743	1677
- -	Aachen	- -	- -	5	83181	10835	85	180
			Summe	64	1,379642	135590	1094	2338
	Summe 2. Braunkohlen		. . . .	426	20,349641	2,948911	10391	18136
			3. Eisenerze.					
Brand.-Preuss.	Gumbinnen	. . . .	Staatswrk.	6	2630	282	6	12
- -	Frankfurt	Rüdersdorf	Gewrksch.	6	5921	1607	25	63
- -	Bromberg	- -	- -	1	805	154	2	6
			Summe	13	9356	2043	33	81
Schlesischer	Breslau	. . . .	Privatwrk.	6	8309	3874	80	60
- -	Liegnitz	. . . .	- -	11	47397	18669	232	400
- -	Oppeln	. . . .	- -	68	406163	216671	2109	4796
- -	- -	Tarnowitz	Staatswrk.	4	81088	36775	253	510
- -	Posen	Waldenburg	Gewrksch.	2	2343	1394	5	12
			Summe	91	545300	277383	2679	5778
Sächs.-Thüring.	Magdeburg	Halberstadt	Standeshr.	1	4600	3067	14	36
- -	Merseburg	Eisleben	- -	6	1410	1670	23	42
- -	- -	- -	Gewrksch.	6	16467	3597	59	128
- -	Erfurt	- -	- -	10	26730	19715	73	181
			Summe	23	49207	28049	169	387
Westfälischer	Minden	Bochum	Gewrksch.	9	22602	9716	29	71
- -	Münster	- -	- -	9	19825	6298	24	69
- -	- -	Essen	- -	6	31187	7514	50	173
- -	Arnsberg	Bochum	- -	40	372470	276885	1453	2436
- -	Düsseldorf	Essen	- -	19	148524	75804	381	714
			Summe	83	594608	376217	1937	3463
Rheinischer	Arnsberg	Siegen	Gewrksch.	249	236668	250290	1505	4300
- -	- -	- -	Standeshr.	1	ohne Förderung		2	5
- -	Coblenz	- -	- -	271	29100	25505	315	811
- -	- -	- -	Staatswrk.	3	23345	22284	176	388
- -	Arnsberg	- -	- -	1	55	83	8	20
- -	Coblenz	- -	Gewrksch.	380	230077	223398	1802	3668
- -	- -	Düren	- -	22	10563	9702	140	269
- -	- -	Saarbrücken	- -	38	47640	23025	323	500
- -	Cöln	Düren	- -	16	17281	20369	218	399
- -	- -	Siegen	- -	10	38321	28571	275	512
- -	Düsseldorf	- -	- -	16	19530	10201	82	202
- -	- -	Düren	- -	4	14877	8478	43	144
- -	Aachen	- -	- -	88	122048	141647	1184	3034
			Latus	1099	789505	763553	6073	14252

Haupt-Bergdistrict	Regierungs-Bezirk	Bergamts-Bezirk	Besitzstand der Werke	Anzahl der Werke	Quantum der Production Tonnen	Werth der Production Thlr.	Anzahl der Arbeiter	Anzahl der Frauen und Kinder
			Ferner: 3. Eisenerze.					
			Transport	1099	789505	763553	6073	14252
Rheinischer	Trier	Düren	Gewrksch.	36	34810	32436	292	767
- -	- -	Saarbrücken	- -	43	103562	75265	591	1279
			Summe	1178	927877	871254	6956	16298
- -	Sigmaringen	- -	Privatwrk.	148	16208	23572	354	1078
			zusammen	1326	944085	894826	7310	17376
	Summe 3. Eisenerze			1536	2,142556	1,578518	12128	27085
			4. Zinkerze.		Centner			
Schlesischer	Oppeln	Tarnowitz	Gewrksch.	24	4,974446	1,259685	5087	8725
Westfälischer	Münster	Bochum	Gewrksch.	1	1414	100	—	—
- -	Arnsberg	- -	- -	3	112257	37419	208	333
- -	Düsseldorf	Essen	- -	2	6205	3187	46	60
			Summe	6	119876	40706	254	393
Rheinischer	Arnsberg	Siegen	Gewrksch.	5	98108	33769	47	114
- -	Coblenz	- -	Standeshr.	1	6373	3142	37	100
- -	- -	- -	Gewrksch.	5	8584	4429	45	46
- -	- -	Saarbrücken	- -	(I. 5.)	3780	2505	(unter I. 5.)	
- -	- -	Düren	- -	3	16275	10734	95	161
- -	Cöln	Siegen	- -	13	225320	115153	927	1368
- -	Aachen	Düren	- -	5	104707	49621	469	724
- -	Trier	- -	- -	1	8072	5381	140	43
			Summe	33	471219	224734 [1])	1760	2556
	Summe 4. Zinkerze			63	5,565541	1,525125 [2])	7101	11674
			5. Bleierze.					
Schlesischer	Oppeln	Tarnowitz	Staatswrk.	1	55651	240710	583	875
- -	- -	- -	Gewrksch.	1	2	2	14	26
- -	Breslau	Waldenburg	- -	3	—	—	65	106
- -	Liegnitz	- -	- -	1	188	44	(unter I. 6. u. 9.)	
			Summe	6	55841	240756	662	1007
Sächs.-Thüring.	Merseburg	Eisleben	Standeshr.	2	3444	1388	57	65
Westfälischer	Arnsberg	Bochum	Gewrksch.	1	1051	2628	17	44
- -	Düsseldorf	Essen	- -	2	6760	18647	50	73
			Summe	3	7811	21275	67 [3])	117
Rheinischer	Arnsberg	Siegen	Gewrksch.	57	152887	398614	2381	3288
- -	- -	- -	Standeshr.	3	584	1714	20	50
- -	Coblenz	- -	- -	5	2960	5158	55	114
- -	- -	- -	Gewrksch.	41	81141	187025	694	1437
- -	- -	Düren	- -	4	1554	3023	18	37
- -	- -	Saarbrücken	- -	17	35996	26059	323	263
- -	Cöln	Siegen	- -	11	66983	144546	253	419
- -	- -	Düren	- -	3	663	1336	121	322
- -	Aachen	- -	- -	14	390063	954898	2845	4780
- -	Trier	- -	- -	(I. 3.)	2690	2690	12	24
- -	- -	Saarbrücken	- -	8	19595	16989	393	368
			Summe	163	755116	1,742052	7115 [4])	11102 [5])
	Summe 5. Bleierze			174	822212	2,005471	7901 [6])	12291 [7])

[1]) In der vorigjährigen Uebersicht ist hier 379152 statt 379158 zu setzen.

[2]) Desgl. 2,132836 statt 2,132842.

[3]) - 58 statt 60.

[4]) Desgl. 7215 statt 7235.

[5]) - 11360 - 11422.

[6]) - 8040 - 8062.

[7]) - 12508 - 12570.

Haupt-Bergdistrict	Regierungs-Bezirk	Bergamts-Bezirk	Besitzstand der Werke	Anzahl der Werke	Quantum der Production Centner	Werth der Production Thlr.	Anzahl der Arbeiter	Anzahl der Frauen und Kinder
			6. Kupfererze.					
Schlesischer	Breslau	Waldenburg	Gewrksch.	3	316	42	104	183
-	Liegnitz	- -	- -	2	4423	1474	61	128
			Summe	5	4739	1516	165	311
Sächs.-Thüring.	Merseburg	Eisleben	Gewrksch.	2	1,148169	712841	3433	5865
- -	- -	- -	Standeshr.	4	32140	9320	175	150
- -	Erfurt	- -	Gewrksch.	9	2160	3958	64	149
			Summe	15	1,182469	726119	3672	6164
Rheinischer	Arnsberg	Siegen	Gewrksch.	3	194531	73539	81	166
- -	Coblenz	- -	- -	17	36912	19028	173	275
- -	- -	- -	Standeshr.	4	1082	1513	11	31
- -	- -	- -	Privatwrk.	1	206	412	2	7
- -	- -	Düren	Gewrksch.	6	1877	1618	59	221
- -	- -	Saarbrücken	- -	(I. 5.)	1383	4045	(unter I. 5.)	
- -	Cöln	Siegen	- -	3	464	374	80	142
- -	Aachen	Düren	- -	3	3881	1055	12	19
- -	Trier	Saarbrücken	- -	(I. 5.)	433	1514	(unter I. 5.)	
- -	Düsseldorf	Siegen	- -	2	ohne Förderung		17	66
			Summe	39	240769	103107	435	927
	Summe 6. Kupfererze			59	1,427977	830742	4272	7402
			7. Kobalterze.					
Rheinischer	Arnsberg	Siegen	Gewrksch.	3	ohne Förderung		5	19
			8. Nickelerze.					
Sächs.-Thüring.	Merseburg	Eisleben	Gewrksch.	2	235	2345	(unter I. 6.)	
Rheinischer	Coblenz	Siegen	Gewrksch.	(I. 5.)	4	30	(unter I. 5.)	
	Summe 8. Nickelerze			2	239	2375	—	—
			9. Arsenikerze.					
Schlesischer	Breslau	Waldenburg	Gewrksch.	1	12868	2145	25	40
- -	Liegnitz	- -	- -	2	21802	5814	46	42
	Summe 9. Arsenikerze			3	34670	7959	71	82
			10. Antimonerze.					
Sächs.-Thüring.	Merseburg	Eisleben	Standeshr.	1	140	460	13	12
Rheinischer	Arnsberg	Siegen	Gewrksch.	1	207	1035	10	14
	Summe 10. Antimonerze			2	347	1495	23	26
			11. Manganerze.					
Rheinischer	Arnsberg	Siegen	Standesbr.	1	600	600	2	5
- -	- -	- -	Gewrksch.	1	637	770	2	5
- -	Coblenz	- -	- -	5	12868	12868	107	179
- -	- -	Saarbrücken	- -	4	24143	20763	56	117
- -	Cöln	Düren	- -	2	25	25	22	63
- -	Aachen	- -	- -	2	434	435	7	15
- -	Trier	Saarbrücken	- -	3	1031	3071	32	72
	Summe 11. Manganerze			18	39738	38532	228	456
			12. Vitriolerze.					
Brand.-Preuss.	Stettin	Rüdersdorf	Gewrksch.	1	4192	2795	15	14
Schlesischer	Liegnitz	Waldenburg	Gewrksch.	1	98810	6587	(unter II. 13.)	
- -	Oppeln	Tarnowitz	- -	1	58	58	16	34
			Summe	2	98868	6645	16	34

Haupt-Bergdistrict	Regierungs- Bezirk	Bergamts- Bezirk	Besitzstand der Werke	Anzahl der Werke	Quantum der Production Centner	Werth der Production Thlr.	Anzahl der Arbeiter	Anzahl der Frauen und Kinder
			Ferner: **12. Vitriolerze.**					
Sächs.-Thüring.	Magdeburg	Halberstadt	Staatswrk.	1	2756	230	(unter I. 2.)	
- -	Merseburg	Eisleben	Standeshr.	1	2000	666	(unter I. 3.)	
- -	- -	- -	Gewrksch.	1	2128	299	17	39
			Summe	3	6884	1195	17	39
Westfälischer	Minden	Bochum	Gewrksch.	1	4000	1169	26	51
- -	Düsseldorf	Essen	- -	1	2398	786	21	35
			Summe	2	6398	1955	47	86
Rheinischer	Arnsberg	Siegen	Gewrksch.	4	140930	23188	87	91
- -	Aachen	Düren	- -	(1.3.u.4.)	30046	6593	48	98
			Summe	4	170976	29781	135	189
Summe 12. Vitriolerze				12	287318	42371	230	362
			13. Alaunerze.		Tonnen			
Schlesischer	Liegnitz	. . . .	Privatwrk.	1	6160	2420	33	64
Sächs.-Thüring.	Merseburg	Eisleben	Gewrksch.	2	56653	7720	89	163
Rheinischer [1])	Arnsberg	Siegen	Gewrksch.	1	ohne Förderung		2	—
- -	Cöln	- -	- -	—	320	36	(unter I. 2.)	
- -	- -	Düren	- -	—	28489	3217	20	50
			Summe	1	28809	3253	22	50
Summe 13. Alaunerze				4	91622	13393	144	277
			14. Graphit.		Centner			
Schlesischer	Breslau	Waldenburg	Gewrksch.	1	994	465	1	3
			15. Flussspath.					
Schlesischer	Liegnitz	Waldenburg	Gewrksch.	1	163	27	—	—
Sächs.-Thüring.	Merseburg	Eisleben	Standeshr.	5	Tonnen 10658	13749	49	110
- -	Erfurt	- -	Gewrksch.	1	114	86	3	18
			Summe	6	10772	13835	52	128
Summe 15. Flussspath				7	163 Ctr. 10772 To.	13862	52	128
			16. Dachschiefer.					
Schlesischer	Liegnitz	. . . .	Privatwrk.	2	1710 Schock 38 Klftr.	589	13	49
Sächs.-Thüring.	Erfurt	. . . .	Privatwrk.	1	12000 Ctnr.	3000	34	150
Rheinischer	Arnsberg	. . . .	Privatwrk.	4	6611 Reis	7673	51	167
- -	- -	Siegen	Gewrksch.	19	3003 Fuder 3186 Reis	21969	175	399
- -	Coblenz	- -	Standeshr.	17	422 -	563	21	62
- -	- -	Saarbrücken	Gewrksch.	51	9893 - 6934 □ fss.	15897	219	459
- -	- -	Düren	- -	51	19967 Reis 505 □ fss.	39430	364	1060
- -	Aachen	- -	- -	5	3453 Reis	7439	41	132
- -	Trier	Saarbrücken	- -	30	5409 -	11697	147	553
- -	- -	Düren	- -	2	244 - 1332 □ fss.	710	14	33
			Summe	179	verschiedene Maasse	105378	1032	2865
Summe 16. Dachschiefer				182	verschiedene Maasse	108967 [2])	1079	3064

(Die Zusammenstellung der Bergwerksproducte folgt am Schluss.)

[1]) In den letzten beiden Jahrgängen ist in der Haupt-Productionsübersicht irrthümlicher Weise die Production von Alaunerzen im Rheinischen Districte als Centner bezeichnet, während die angegebenen Zahlen sich auf Tonnen beziehen, was wir zu berichtigen bitten.

[2]) In der vorigjährigen Uebersicht muss es hier 119844 statt 119194 heissen.

II. Hütten.

1. Eisen, und zwar a. Roheisen (in Gänzen und Masseln).

Haupt-Bergdistrict	Regierungs-Bezirk	Bergamts-Bezirk	Besitzstand der Werke	Anzahl der Werke	Quantum der Production Centner	Werth der Production Thlr.	Anzahl der Arbeiter	Anzahl der Frauen und Kinder
Brand.-Preuss.	Gumbinnen	. . . . .	Staatswrk.	1	241	450	(unter II. 1. c.)	
- -	Frankfurt	Rüdersdorf	Gewrksch.	1	2275	3410	41	89
			Summe	2	2516	3860	41	89
Schlesischer	Breslau	. . . . .	Privatwrk.	4	100569 [1]	146901	291	321
- -	Liegnitz	. . . . .	- -	12	46472	81235	955	1811
- -	Oppeln	. . . . .	Staatswrk.	4	276545	402458	682	1301
- -	- -	. . . . .	Privatwrk.	57	1,527124	2,334474	2081	4933
			Summe	77	1,950710	2,965068	4009	8366
Sächs.-Thüring.	Magdeburg	Halberstadt	Standeshr.	1	15300	25500	30	62
- -	Merseburg	Eisleben	- -	2	30318	70740	600	800
- -	Erfurt	- -	Privatwrk.	4	27688	58538	85	183
			Summe	7	73306	154778	715	1045
Westfälischer	Arnsberg	Bochum	Privatwrk.	5	1,037184	1,468927	563	1258
- -	Münster	- -	- -	2	12479	19896	21	72
- -	Minden	- -	- -	3	51148	75622	181	380
- -	Düsseldorf	Essen	- -	10	1,183898	1,650628	1060	2023
			Summe	20	2,284709	3,215073	1825	3733
Rheinischer	Arnsberg	Siegen	Privatwrk.	28	679406	1,222209	564	1363
- -	- -	- -	Standeshr.	2	51728	82668	81	202
- -	Coblenz	- -	Staatswrk.	2	198506	330843	301	565
- -	- -	- -	Standeshr.	4	42477	80766	62	175
- -	- -	- -	Privatwrk.	14	318272	549724	161	526
- -	- -	Düren	- -	1	19633	34358	26	131
- -	- -	Saarbrücken	- -	—	59916	119084	(unter II. 1. c.)	
- -	Cöln	Siegen	- -	7	171459	283641	389	697
- -	Düsseldorf	- -	- -	1	375355	564556	224	367
- -	Aachen	Düren	- -	11	397175	546256	344	1210
- -	Trier	- -	- -	7	170317	263055	318	800
- -	- -	Saarbrücken	- -	7	509597	812030	734	1075
			Summe	84	2,993841	4,889190	3204	7111
- -	Sigmaringen	. . . .	Privatwrk.	2	24629	49258	194	389
			zusammen	86	3,018470	4,938448	3398	7500
Summe 1. — a. Roheisen in Gänzen u. s. w.				192	7,329711	11,277227	9988	20733

b. Rohstahleisen.

Haupt-Bergdistrict	Regierungs-Bezirk	Bergamts-Bezirk	Besitzstand der Werke	Anzahl der Werke	Quantum der Production Centner	Werth der Production Thlr.	Anzahl der Arbeiter	Anzahl der Frauen und Kinder
Schlesischer	Oppeln	. . . . .	Privatwrk.	(II. 1. a.)	4400	10183	31	27
Sächs.-Thüring.	Erfurt	. . . . .	Privatwrk.	1	1580	3555	4	7
Westfälischer	Düsseldorf	Essen	Privatwrk.	—	16905	30429	20	40
Rheinischer	Arnsberg	Siegen	Gewrksch.	3	69794	157476	66	138
- -	Coblenz	- -	Staatswrk.	—	7329	18322	(unter II. 1. a.)	
- -	- -	- -	Gewrksch.	—	817	1757	desgl.	
- -	Cöln	- -	- -	1	5790	12738	9	19
			Summe	4	83700	190293	75	157
Summe 1. — b. Rohstahleisen				5	106585	234460	130	231

[1]) Vergl. Anmerk. zu II. 1. c.

Haupt-Bergdistrict	Regierungs- Bezirk	Bergamts- Bezirk	Besitzstand der Werke	Anzahl der Werke	Quantum der Production Centner	Werth der Production Thlr.	Anzahl der Arbeiter	Anzahl der Frauen und Kinder
			c. Roheisen in Gussstücken (aus Hohöfen).					
Brand.-Preuss.	Gumbinnen	. . . .	Staatswrk.	—	394	1706	48	108
- -	Bromberg	. . . .	Privatwrk.	—	1100	3850	36	100
- -	Frankfurt	Rüdersdorf	- -	1	4327	14423	(unter II. 1. a.)	
			Summe	1	5821	19979	84	208
Schlesischer	Breslau	. . . .	Privatwrk.	—	2356 [1]	7067	(unter II. 1. a.)	
- -	Liegnitz	. . . .	- -	5	102722	480526	1139	2206
- -	Oppeln	. . . .	Staatswrk.	—	28157	76179	40	110
- -	- -	. . . .	- -	—	34567	82880	83	133
			Summe	5	167802	646652	1262	2449
Sächs.-Thüring.	Magdeburg	Halberstadt	Standeshr.	—	17200	77400	120	154
- -	Merseburg	Eisleben	- -	—	20831	93740	(unter II. 1. a.)	
			Summe	—	38031	171140	120	154
Westfälischer	Arnsberg	Bochum	Privatwrk.	—	28240	76389	44	116
- -	Münster	- -	- -	—	15194	55157	152	435
- -	Minden	- -	- -	—	14897	42575	77	188
- -	Münster	Essen	- -	1	18270	63945	160	220
- -	Düsseldorf	- -	- -	—	48468	139589	213	506
			Summe	1	125069	377655	646	1465
Rheinischer	Arnsberg	Siegen	Standeshr.	—	5893	21284	(unter II. 1. a.)	
- -	- -	- -	Gewrksch.	—	16746	58909	desgl.	
- -	Cöln	- -	- -	—	5890	13158	desgl.	
- -	Coblenz	- -	- -	—	5036	15809	desgl.	
- -	- -	Saarbrücken	- -	3	60751	199778	543	1226
- -	Trier	- -	- -	—	32154	83167	(unter II. 1. a.)	
- -	- -	Düren	- -	—	22775	64965	68	167
- -	Aachen	- -	- -	2	8712	29336	90	243
			Summe	5	157957	486406	701	1636
- -	Sigmaringen	. . . .	Privatwrk.	—	6858	23513	(unter II. 1. a.)	
			zusammen	5	164815	509919	701	1636
Summe I. — c. Roheisen in Gussstücken .				41	501538	1,725345	2813	5912
			d. Eisengusswaaren (aus Flammöfen, Cupolöfen u. s. w.).					
Brand.-Preuss.	Königsberg	. . . .	Privatwrk.	3	27466	136347	265	538
- -	Gumbinnen	. . . .	Staatswrk.	—	1568	6506	(unter II. 1. c).	
- -	- -	. . . .	Privatwrk.	3	6800	30600	105	229
- -	Danzig	. . . .	Staatswrk.	1	9270	37080	33	108
- -	- -	. . . .	Privatwrk.	1	2600	13000	60	115
- -	Marienwerder	. . . .	- -	1	1200	4800	21	46
- -	Bromberg	. . . .	- -	6	11650	49200	100	256
- -	Stettin	. . . .	Staatswrk.	1	10661	41856	50	210
- -	- -	. . . .	Privatwrk.	3	29550	150500	248	582
- -	Stralsund	. . . .	- -	4	11740	75950	117	226
- -	Köslin	. . . .	- -	4	7020	34940	94	224
- -	P.-B.-Berlin	. . . .	Staatswrk.	1	23509	140374	182	379
- -	- -	. . . .	Privatwrk.	20	262769	1,174275	910	2641
- -	Potsdam	. . . .	- -	2	44800	249400	217	294
- -	Frankfurt	. . . .	Staatswrk.	1	2019	6057	30	81
- -	- -	. . . .	Privatwrk.	8	25534	116596	160	261
			Summe	59	478156	2,267481	2592	6190

[1]) Hierunter war in der vorjährigen Nachweisung ein Werk mit 50836 Ctnrn. Production von Roheisen in Gänzen und Masseln aufgenommen, welche letzteren hinzuzurechnen sind und hier in Wegfall kommen.

Haupt-Bergdistrict	Regierungs- Bezirk	Bergamts- Bezirk	Besitzstand der Werke	Anzahl der Werke	Quantum der Production Centner	Werth der Production Thlr.	Anzahl der Arbeiter	Anzahl der Frauen und Kinder
Ferner: 1. — **d. Eisengusswaaren** (aus Flammöfen, Cupolöfen u. s. w.).								
Schlesischer	Breslau	. . . . .	Privatwrk.	3	18416	91485	171	379
- -	Liegnitz	. . . . .	- -	1	77898	212673	15	14
- -	Oppeln	. . . . .	Staatswrk.	—	37458	173530	306	891
- -	- -	. . . . .	Privatwrk.	6	54112	154059	245	417
			Summe	10	187884	631747	737	1701
Sächs.-Thüring.	Magdeburg	Halberstadt	Standeshr.	1	920	4140	(unter II. 1. a.)	
- -	- -	- -	Gewrksch.	1	17167	68668	135	405
- -	Merseburg	Eisleben	Standeshr.	—	21474	96633	(unter II. 1. a.)	
- -	- -	. . . . .	Privatwrk.	3	16282	73154	87	106
- -	Erfurt	. . . . .	- -	2	11300	83117	132	196
			Summe	7	67143	325712	354	707
Westfälischer	Arnsberg	Bochum	Privatwrk.	23	200586	781998	1074	2382
- -	Münster	- -	- -	II. 1. a.	17985	65899	197	658
- -	- -	Essen	- -	1	39869	133685	239	387
- -	Minden	Bochum	- -	4	16845	64880	130	298
- -	Düsseldorf	Essen	- -	—	66186	199641	320	573
			Summe	28	341471	1,246103	1960	4298
Rheinischer	Coblenz	Siegen	Staatswrk.	II. 1. a.	28604	109388	(unter II. 1. a.)	
- -	- -	. . . . .	Gewrksch.	2	67307	207109	118	16
- -	Düsseldorf	. . . . .	- -	16	57434	192684	495	401
- -	Cöln	. . . . .	- -	9	103320	386090	345	78
- -	Trier	. . . . .	- -	—	45112	141698	46	100
- -	Aachen	. . . . .	- -	25	86943	302140	570	697
- -	Arnsberg	. . . . .	- -	9	34374	144552	190	609
			Summe	61	423094	1,483661	1764	1901
- -	Sigmaringen	. . . . .	Privatwrk.	II. 1. a.	845	2535	(unter II. 1. a.)	
			zusammen	61	423939	1,486196	1764	1901
Summe 1. — d. Eisengusswaaren.				165	1,498593	5,957239	7407	14797
Schmiedeeisen (theils gepuddelt, theils gefrischt) und zwar: **e. Stabeisen** (einschl. Eisenbahnschienen).								
Brand.-Preuss.	Königsberg	. . . . .	Privatwrk.	11	63560	279020	203	329
- -	Gumbinnen	. . . . .	Staatswrk.	—	683	4407	4	16
- -	- -	. . . . .	Privatwrk.	3	3963	17435	15	18
- -	Danzig	. . . . .	- -	36	56612	252610	176	453
- -	Marienwerder	. . . . .	- -	6	8961	41711	31	52
- -	Bromberg	. . . . .	- -	2	3600	22200	14	33
- -	Stettin	. . . . .	Staatswrk.	—	932	4654	5	12
- -	- -	. . . . .	Privatwrk.	1	4420	19300	20	74
- -	Köslin	. . . . .	- -	15	26692	124034	85	172
- -	Potsdam	. . . . .	Staatswrk.	—	478	2390	(unter II. 1. f.)	
- -	- -	. . . . .	Privatwrk.	1	72000	320000	600	1100
- -	Frankfurt	. . . . .	- -	4	10611	51843	22	78
			Summe	79	252512	1,139604	1175	2337
Schlesischer	Breslau	. . . . .	Privatwrk.	6	12483	58605	47	84
- -	Liegnitz	. . . . .	- -	9	65226	297769	159	441
- -	Oppeln	. . . . .	Staatswrk.	4	859282	852735	768	1753
- -	- -	. . . . .	Privatwrk.	100	199710	3,504410	3083	6800
- -	Posen	. . . . .	- -	4	6116	28452	42	51
			Summe	123	1,142817	4,741971	4099	9129

Haupt-Bergdistrict	Regierungs- Bezirk	Bergamts- Bezirk	Besitzstand der Werke	Anzahl der Werke	Quantum der Production Centner	Werth der Production Thlr.	Anzahl der Arbeiter	Anzahl der Frauen und Kinder
			Ferner 1. — e. Stabeisen (einschl. Eisenbahnschienen).					
Sächs.-Thüring.	Magdeburg	Halberstadt	Privatwrk.	2	3429	17763	79	212
- -	- -	- -	Standeshr.	(II. 1. a.)	13100	69867	58	120
- -	Merseburg	. . . .	Privatwrk.	2	273	1890	3	2
- -	- -	Eisleben	Standeshr.	—	925	5242	(unter II. 1. a.)	
- -	Erfurt	- -	Privatwrk.	—	2900	16000	(desgl.)	
- -	- -	. . . .	- -	13	6660	37619	137	391
			Summe	27	27287	148381	277	725
Westfälischer	Arnsberg	. . . .	Privatwrk.	23	1,015148	4,126725	3124	6152
- -	Minden	. . . .	- -	1	1865	7667	5	8
- -	Düsseldorf	Essen	- -	8	940215	3,574825	2018	5378
			Summe	32	1,957228	7,709217	5147	11538
Rheinischer	Düsseldorf	. . . .	Privatwrk.	3	9919	36150	25	71
- -	Aachen	Düren	- -	13	635181	2,520085	2104	5196
- -	Cöln	Siegen	- -	3	81370	349277	86	184
- -	- -	. . . .	- -	12	14750	81900	36	116
- -	Coblenz	Siegen	Standeshr.	1	33100	126980	157	463
- -	- -	. . . .	Privatwrk.	1	13286	37201	75	115
- -	- -	Düren	- -	(II. 1. a.)	2250	11250	4	14
- -	Trier	- -	- -	2	165812	595616	526	1202
- -	- -	Saarbrücken	- -	9	558697	2,199243	1745	3940
- -	Arnsberg	Siegen	- -	38	455110	1,793728	975	2295
			Summe	82	1,969475	7,751430	5733	13596
- -	Sigmaringen	. . . .	Privatwrk.	—	17632	88032	(unter II. 1. a.)	
			zusammen	82	1,987107	7,839462	5733	13596
Summe 1. — e. Stabeisen				333	5,366951	21,578635	16431	37325
			f. Schwarzblech (Sturzbleche, Dampfkesselbleche u. s. w.).					
Brand.-Preuss.	Königsberg	. . . .	Privatwrk.	—	9730	68110	265	538
- -	Danzig	. . . .	- -	1	1000	7500	9	42
- -	Potsdam	. . . .	Staatswrk.	1	17669	126304	101	249
- -	- -	. . . .	Privatwrk.	—	36000	180000	(unter II. 1. e.)	
			Summe	2	64399	381914	375	829
Schlesischer	Oppeln	. . . .	Staatswrk.	(II. 1. e.)	7034	54577	19	46
- -	- -	. . . .	Privatwrk.	4	25711	128993	89	158
			Summe	4	32745	183570	108	204
Sächs.-Thüring.	Magdeburg	. . . .	Privatwrk.	—	3298	21379	(unter II. 1. d.)	
- -	Erfurt	. . . .	- -	(II. 1. e.)	2944	26321	48	152
			Summe	—	6233	47700	48	152
Westfälischer	Arnsberg	. . . .	Privatwrk.	3	106640	612473	643	1684
- -	Düsseldorf	. . . .	- -	1	149991	780730	494	1132
			Summe	4	256631	1,393203	1137	2816
Rheinischer	Düsseldorf	. . . .	Privatwrk.	1	53940	273810	28	101
- -	Coblenz	. . . .	- -	1	16940	88000	100	48
- -	Arnsberg	. . . .	- -	9	59268	339521	206	658
- -	- -	Siegen	Gewrksch.	3	53346	330290	166	333
- -	Coblenz	- -	- -	—	7840	43904	(unter II. 1. e.)	
- -	Cöln	. . . .	- -	1	8746	58307	78	165
- -	Düsseldorf	. . . .	- -	1	37500	187500	145	290
			Latus	16	237580	1,321332	723	1595

Haupt-Bergdistrict	Regierungs-Bezirk	Bergamts-Bezirk	Besitzstand der Werke	Anzahl der Werke	Quantum der Production Centner	Werth der Production Thlr.	Anzahl der Arbeiter	Anzahl der Frauen und Kinder
Ferner 1. — **f. Schwarzblech** (Sturzbleche, Dampfkesselbleche u. s. w.).								
			Transport	16	237580	1,321332	723	1595
Rheinischer	Aachen	Düren	Gewrksch.	—	28382	152481	60	100
- -	Trier	Saarbrücken	- -	—	60174	334360	(unter II. 1. e.)	
			Summe	16	326136	1,808173	783	1695
- -	Sigmaringen	. . . .	Privatwrk.	—	6000	39000	(unter II. 1. a.)	
			zusammen	16	332136	1,847173	783	1695
Summe 1. — f. Schwarzblech				26	692144	3,853560	2451	5696
g. Weissblech (verzinnt und verbleit).								
Westfälischer	Arnsberg	. . . .	Privatwrk.	2	15030	220420	116	169
Rheinischer	Arnsberg	. . . .	Privatwrk.	1	3750	39000	134	86
- -	Trier	. . . .	- -	(II. 1. e.)	30639	374830	(unter II. 1. e.)	
			Summe	1	34389	413830	134	86
Summe 1. — g. Weissblech				3	49419	634250	250	255
h. Eisendraht.								
Schlesischer	Oppeln	. . . .	Privatwrk.	5	14706	113275	214	368
Sächs.-Thüring.	Magdeburg	. . . .	Privatwrk.	—	500	5500	17	25
Westfälischer	Arnsberg	. . . .	Privatwrk.	41	202320	1,239806	1187	2771
Rheinischer	Arnsberg	. . . .	Privatwrk.	10	176236	903454	766	1518
- -	Aachen	. . . .	- -	8	31249	246855	196	322
- -	Coblenz	. . . .	- -	2	18800	131500	189	206
- -	Trier	. . . .	- -	1	130	1040	2	5
			Summe	21	226415	1,282849	1153	2051
Summe 1. — h. Eisendraht				67	443941	2,641430	2571	5215
Stahl und zwar: **i. Rohstahl** (ordinärer Cementstahl u. dergl., auch Puddelstahl).								
Brand.-Preuss.	Cöslin	. . . .	Privatwrk.	1	600	4000	2	—
- -	Danzig	. . . .	- -	—	1674	14454	(unter II. 1. e.)	
			Summe	1	2274	18454	2	—
Schlesischer	Oppeln	. . . .	Privatwrk.	2	6367	29968 [1]	6	14
Sächs.-Thüring.	Erfurt	. . . .	Privatwrk.	9	4743	28268	52	166
Westfälischer	Arnsberg	Bochum	Privatwrk.	31	132884	730457	550	1166
Rheinischer	Arnsberg	Siegen	Privatwrk.	6	19820	103648	35	105
- -	Cöln	- -	- -	3	23620	105928	54	66
- -	Düsseldorf	- -	- -	1	400	2560	3	—
- -	Trier	Saarbrücken	- -	2	7747	58585	80	137
- -	Aachen	Düren	- -	(II. 1. e.)	21937	125685	30	90
			Summe	12	73524	396406	202	398
Summe 1. — i. Rohstahl				55	219792	1,203553	812	1744
k. Gussstahl.								
Brand.-Preuss.	Potsdam	. . . .	Privatwrk.	1	2706	74000	90	265
Westfälischer	Arnsberg	. . . .	Privatwrk.	6	38854	571808	581	1289
- -	Düsseldorf	. . . .	- -	1	75000	c. 1,285000	1508	520
			Summe	7	113854	c. 1,856808	2089	1809
Rheinischer	Trier	. . . .	Privatwrk.	—	239	5238	(unter II. 1. i.)	
Summe 1. — k. Gussstahl				8	116799	1,936046	2179	2074

[1]) Statt der im vorigen Jahrgange hier angegebenen 42000 Thlr. muss es 9000 Thlr. heissen, wonach auch die betreffenden Summen zu berichtigen sind.

Haupt-Bergdistrict	Regierungs-Bezirk	Bergamts-Bezirk	Besitzstand der Werke	Anzahl der Werke	Quantum der Production Centner	Werth der Production Thlr.	Anzahl der Arbeiter	Anzahl der Frauen und Kinder
1. Raffinirter Stahl (Reckstahl).								
Brand.-Preuss.	Berlin	. . . .	Privatwrk.	1	25	ca. 300	(unter II. 1. d.)	
Schlesischer	Oppeln	. . . .	Privatwrk.	3	6083	57136	86	90
Sächs.-Thüring.	Erfurt	. . . .	Privatwrk.	1	220	2200	5	21
Westfälischer	Arnsberg	. . . .	Privatwrk.	67	45569	339237	273	755
Rheinischer	Arnsberg	. . . .	Privatwrk.	—	12	204	2	7
- -	Cöln	. . . .	- -	20	13850	120920	59	151
- -	Trier	. . . .	- -	(II. 1. i.)	2083	27079	(unter II. 1. i.)	
			Summe	20	15945	148203	61	158
Summe 1. — 1. Raffinirter Stahl				92	67842	547076	425	1024
2. Zink, und zwar: **a. Rohzink** (Barren- oder Plattenzink).								
Schlesischer	Oppeln	. . . .	Staatswrk.	1	23479	134944	125	160
- -	- -	. . . .	Privatwrk.	39	720737	4,373433	3908	5316
			Summe	40	744216	4,508377	4033	5476
Westfälischer	Arnsberg	Bochum	Privatwrk.	1	38269	210479	255	355
- -	Düsseldorf	Essen	- -	2	92488	493269	429	924
			Summe	3	130757	703748	684	1279
Rheinischer	Coblenz	Siegen	Privatwrk.	(II. 1. a.)	303	1919	(unter II. 1. a.)	
- -	Cöln	- -	- -	1	609	3654	3	4
- -	Aachen	Düren	- -	3	109742	658452	510	681
			Summe	4	110654	664025	513	685
Summe 2. — a. Rohzink				47	985627	5,876150	5230	7440
b. Zinkweiss.								
Schlesischer	Oppeln	. . . .	Privatwrk.	2	14969	108580	28	35
Westfälischer	Düsseldorf	Essen	- -	(II. 2. a.)	16249	108326	15	41
Summe 2. — b. Zinkweiss				2	31218	216906	43	76
c. Zinkblech.								
Brand.-Preuss.	Potsdam	. . . .	Staatswrk.	—	2581	22140	10	—
Schlesischer	Oppeln	. . . .	Staatswrk.	2	5326	43266	17	46
- -	- -	. . . .	Privatwrk.	3	137000	1,196000	172	189
- -	Breslau	. . . .	Staatswrk.	1	30800	251534	62	174
			Summe	6	173126	1,490800	251	409
Westfälischer	Düsseldorf	. . . .	Privatwrk.	2	64000	ca. 576000	155	271
Rheinischer	Aachen	. . . .	Privatwrk.	1	3760	41300	17	51
Summe 2. — c. Zinkblech				9	243467	2,130240	433	731
3. Gold[1].								
Schlesischer	Breslau	. . . .	Privatwrk.	1	38 Mk. 7¼ Lth.	8105	5	14
Rheinischer	Coblenz	Saarbrücken	- -	—	— - 12 -	143	—	—
Summe 3. Gold				1	39 Mk. 3¼ Lth.	8248	5	14

[1]) Im vorigen Jahrgange ist hier die Goldproduction von 39 Mk. 7 1/16 Lth. im Werthe von 8329 Thlrn. aus Versehen weggelassen, was wir zu berichtigen bitten.

Haupt-Bergdistrict	Regierungs-Bezirk	Bergamts-Bezirk	Besitzstand der Werke	Anzahl der Werke	Quantum der Production Pfund	Werth der Production Thlr.	Anzahl der Arbeiter	Anzahl der Frauen und Kinder
			4. Silber.					
Schlesischer	Oppeln	Tarnowitz	Staatswrk.	(II. 5.)	1385	41593	(unter II. 5.)	
Sächs.-Thüring.	Merseburg	Eisleben	Privatwrk.	2	14431	430429	(unter II. 6.)	
Rheinischer	Arnsberg	Siegen	- -	3	6413	189831	75	226
- -	Coblenz	- -	- -	(II. 5. a.)	1891	56257	(unter II. 5. a.)	
- -	- -	Saarbrücken	- -	—	105	3326	desgl.	
- -	Cöln	Siegen	- -	—	1480	44019	desgl.	
- -	- -	Düren	- -	—	453	13424	desgl.	
- -	Aachen	- -	- -	—	5866	173954	desgl.	
			Summe	3	16208	480811	75	226
Summe 4. Silber				5	32024	952833	75	226
			5. Bleiische Producte, und zwar: **a. Kaufblei.**		Centner			
Schlesischer	Oppeln	Tarnowitz	Staatswrk.	1	4413	37035	56	154
Sächs.-Thüring.	Merseburg	Eisleben	Privatwrk.	—	131	775	(unter II. 6.)	
Rheinischer	Arnsberg	Siegen	- -	1	43351	260732	98	233
- -	Coblenz	- -	- -	2	9882	60853	50	105
- -	- -	Saarbrücken	- -	1	904	5878	8	11
- -	Cöln	Siegen	- -	1	18163	115032	53	79
- -	- -	Düren	- -	1	33010	209063	50	179
- -	Aachen	- -	- -	6	164835	992280	372	957
			Summe	12	270145	1,643838	631	1564
Summe 5. — a. Kaufblei				13	274689	1,681648	687	1718
			b. Gewalztes Blei.					
Brand.-Preuss.	Potsdam	. . . .	Staatswrk.	—	52	211	(unter II. 6. b.)	
Schlesischer	Oppeln	Tarnowitz	Staatswrk.	(II. 5. a.)	36	324	(unter II. 5. a.)	
Sächs.-Thüring.	Magdeburg	. . . .	Privatwrk.	1	2140	17750	19	54
Rheinischer	Aachen	. . . .	- -	1	1200	12600	(unter II. 1. h.)	
Summe 5. — b. Gewalztes Blei				2	3428	30885	19	54
			c. Kaufglätte.					
Schlesischer	Oppeln	Tarnowitz	Staatswrk.	(II. 5. a.)	11118	74447	(unter II. 5. a.)	
Rheinischer	Arnsberg	Siegen	Privatwrk.	(II. 5. 4.)	12652	71206	(unter II. 4. und 5. a.)	
- -	Coblenz	- -	- -	(II. 5. a.)	2660	15057	(unter II. 5. a.)	
- -	- -	Saarbrücken	- -	desgl.	70	408	desgl.	
			Summe	—	15382	86671	—	—
Summe 5. — c. Kaufglätte				—	26500	161118	—	—
			6. Kupfer, und zwar: **a. Gaarkupfer.**					
Schlesischer	Liegnitz	Waldenburg	Privatwrk.	1	32	1255	3	11
Sächs.-Thüring.	Merseburg	Eisleben	Standeshr.	1	345	8032	12	18
- -	- -	- -	Gewrksch.	8	27143	896149	574	1139
- -	Erfurt	- -	- -	1	264	8448	3	7
			Summe	10	27752	912629	589	1164
Westfälischer	Düsseldorf	Essen	Privatwrk.	1	1084	38482	20	34
Rheinischer	Arnsberg	Siegen	- -	5	3376	100582	116	256
- -	Coblenz	- -	- -	4	1841	59471	75	251
- -	- -	Saarbrücken	- -	(II. 5. a.)	44	1334	(unter II. 5. a.)	
- -	- -	Düren	- -	1	800	23000	10	6
			Summe	10	6061	184387	201	413
Summe 6. — a. Gaarkupfer				22	34929	1,136753	813	1622

Haupt-Bergdistrict	Regierungs- Bezirk	Bergamts- Bezirk	Besitzstand der Werke	Anzahl der Werke	Quantum der Production Centner	Werth der Production Thlr.	Anzahl der Arbeiter	Anzahl der Frauen und Kinder
			b. Grobe Kupferwaaren.					
Brand.-Preuss.	Gumbinnen	. . . . .	Privatwrk.	1	165	5445	5	8
- -	Königsberg	. . . . .	- -	1	257	10822	4	6
- -	Danzig	. . . . .	- -	1	300	13200	4	19
- -	Marienwerder	. . . . .	- -	1	70	3500	2	11
- -	Stettin	. . . . .	- -	3	190	8850	9	19
- -	P.-B. Berlin	. . . . .	- -	2	7910	351450	290	695
- -	Potsdam	. . . . .	Staatswrk.	1	3512	154170	21	68
- -	Frankfurt	. . . . .	Privatwrk.	1	700	35200	8	15
			Summe	11	13104	582637	343	841
Schlesischer	Breslau	. . . . .	Privatwrk.	1	1000	45000	16	28
- -	Oppeln	. . . . .	- -	1	30	1200	3	6
			Summe	2	1030	46200	19	34
Sächs.-Thüring.	Magdeburg	. . . . .	Privatwrk.	2	3260	143680	3	9
- -	Merseburg	. . . . .	- -	—	5146	172387	50	99
- -	Erfurt	. . . . .	- -	1	200	9600	3	13
			Summe	3	8606	325667	56	121
Westfälischer	Münster	. . . . .	Privatwrk.	1	100	4000	5	12
- -	Minden	. . . . .	- -	1	310	16569	2	6
- -	Arnsberg	. . . . .	- -	2	819	36900	7	22
			Summe	4	1229	57469	14	40
Rheinischer	Arnsberg	. . . . .	Privatwrk.	1	800	36000	8	15
- -	Düsseldorf	. . . . .	- -	1	4229	193350	14	14
			Summe	2	5029	229350	22	29
Summe 6. — b. Grobe Kupferwaaren . .				22	28998	1,241323	454	1065
			7. Messing.					
Brand.-Preuss.	Danzig	. . . . .	Staatswrk.	1	123	4070	(unter II. 1. d.)	
- -	Stettin	. . . . .	Privatwrk.	—	1147	68790	desgl.	
- -	Stralsund	. . . . .	- -	—	220	7950	desgl.	
- -	Cöslin	. . . . .	- -	—	9	302	desgl.	
- -	P.-B. Berlin	. . . . .	- -	1	7919	302361	desgl.	
- -	Potsdam	. . . . .	Staatswrk.	1	3883	152070	60	191
			Summe	3	13301	535543	60	191
Westfälischer	Münster	. . . . .	Privatwrk.	1	130	8200	3	11
- -	Arnsberg	. . . . .	- -	14	5010	206200	65	200
			Summe	15	5140	214400	68	211
Rheinischer	Arnsberg	. . . . .	Privatwrk.	6	10280	208900	213	520
- -	Cöln	. . . . .	- -	1	330	33000	30	75
- -	Aachen	Düren	- -	6	7253	260167	78	198
			Summe	13	17865	502067	321	793
Summe 7. — Messing.				31	36306	1.252010	449	1195
			8. Smalte.					
Sächs.-Thüring.	Magdeburg	. . . . .	Privatwrk.	1	177	2993	4	19
			9. Nickelfabrikate (Nickelspeise, Würfelnickel, Neusilber etc.).					
Brand.-Preuss.	P.-B. Berlin	. . . . .	Privatwrk.	3	2587	185000	207	490
Westfälischer	Arnsberg	. . . . .	Privatwrk.	1	250	36000	22	59
Rheinischer	Arnsberg	. . . . .	Privatwrk.	1	950	66500	4	13
Summe 9. Nickelfabrikate				5	3787	287500	233	562

Haupt-Bergdistrict	Regierungs- Bezirk	Bergamts- Bezirk	Besitzstand der Werke	Anzahl der Werke	Quantum der Production Centner	Werth der Production Thlr.	Anzahl der Arbeiter	Anzahl der Frauen und Kinder
			10. Arsenikfabrikate.					
Schlesischer	Breslau	. . . .	Privatwrk.	1	1269	6405	(unter I. 9.)	
- -	Liegnitz	Waldenburg	- -	2	3129	12375	desgl.	
Summe 10. Arsenikfabrikate				3	4398	18780	—	—
			11. Antimon.					
Sächs.-Thüring.	Merseburg	. . .	Standesbr.	1	49	471	—	—
Westfälischer	Arnsberg	Bochum	Privatwrk.	1	130	2500	4	11
Summe 11. Antimon				2	179	2971	4	11
			12. Alaun.					
Brand.-Preuss.	Potsdam	Rüdersdorf	Privatwrk.	2	8800	32000	74	283
Schlesischer	Liegnitz	Waldenburg	Privatwrk.	2	11344	40395	53	70
Sächs.-Thüring.	Merseburg	Eisleben	Privatwrk.	1	3640	14560	24	57
Rheinischer	Coblenz	Siegen	Standesbr.	1	3269	9807	8	20
- -	Cöln	- -	Gewrksch.	3	38368	124913	109	340
- -	- -	Düren	- -	1	9385	28155	45	127
			Summe	5	51022	162875	162	487
Summe 12. Alaun				10	74806	249830	313	897
			13. Vitriol, und zwar: **a. Kupfervitriol.**					
Brand.-Preuss.	P.-B. Berlin	. . . .	Privatwrk.	1	4000	52000	180	490
Sächs.-Thüring.	Merseburg	Eisleben	Privatwrk.	—	309	4098	(unter II. 6. a.)	
Rheinischer	Arnsberg	Siegen	Privatwrk.	—	1510	5285	desgl.	
Summe 13. — a. Kupfervitriol				1	5819	61383	180	490
			b. Eisenvitriol.					
Brand.-Preuss.	Potsdam	. . . .	Privatwrk.	—	1000	1500	3	5
- -	P.-B. Berlin	. . . .	- -	—	8000	10666	(unter II. 13. a.)	
			Summe	—	9000	12166	3	5
Schlesischer	Liegnitz	Waldenburg	Privatwrk.	1	4092	6171	40	118
- -	Oppeln	Tarnowitz	- -	1	4434	6720	(unter I. 12.)	
			Summa	2	8526	12891	40	118
Sächs.-Thüring.	Merseburg	Eisleben	Privatwrk.	—	662	752	(unter II. 12.)	
Rheinischer	Düsseldorf	. . . .	Privatwrk.	1	5000	8333	47	30
- -	Arnsberg	Siegen	- -	—	14120	9414	(unter II. 6. a.)	
- -	Coblenz	- -	- -	1	9111	7592	2	8
			Summe	2	28231	25339	49	38
Summe 13. — b. Eisenvitriol				4	46419	51148	92	161
			c. Gemischter Vitriol.					
Brand.-Preuss.	P.-B. Berlin	. . . .	Privatwrk.	II. 13. a.	1000	4000	(unter II. 13. a.)	
Schlesischer	Liegnitz	Waldenburg	Privatwrk.	II. 13. b.	180	933	(unter II. 13. b.)	
Summe 13. — c. Gemischter Vitriol . . .				—	1180	4933	—	—
			14. Schwefel.					
Schlesischer	Liegnitz	Waldenburg	Privatwrk.	—	814	3087	(unter II. 13. b.)	
Rheinischer	Düsseldorf	. . . .	- -	—	4000	16000	desgl.	
Summe 14. Schwefel				—	4814	19087	—	—
			15. Selen.					
Sächs.-Thüring.	Merseburg	Eisleben	Privatwrk.	II. 6.	6	330	(unter II. 6.)	

(Die Zusammenstellung der Hüttenproducte folgt am Schlusse.)

III. Salinen.

Haupt-Bergdistrict	Regierungs-Bezirk	Ortschaft (Saline)	Besitzstand der Werke	Anzahl der Werke	Quantum der Production Centner	Werth der Production Thlr.	Anzahl der Arbeiter	Anzahl der Frauen und Kinder
		1. Kochsalz (weisses).						
Brand.-Preuss.	Stralsund	Greifswald	Privatwrk.	1	15200	12800	13	52
Sächs.-Thüring.	Magdeburg	Schönebeck	Staatswrk.	1	596718	340645	309	819
- -	- -	Stassfurth	- -	1	25524	14754	22	63
- -	Merseburg	Halle	- -	1	93700	52100	90	191
- -	- -	Kösen	- -	1	18388	10594	46	20
- -	- -	Dürrenberg	- -	1	351882	271558	241	566
- -	- -	Artern	- -	1	192389	109196	158	222
- -	- -	Halle	Pfännersch.	1	85841	96356	65	91
- -	- -	Teuditz-Kötschau	Gewrksch.	2	27685	22297	41	80
			Summe	9	1,392127	917500	972	2052
Westfälischer	Minden	Neusalzwerk	Staatswrk.	1	100000	57663	103	327
- -	- -	Salzkotten	Staatsanth. Privatanth.	1	368 37664	35014	23	117
- -	Münster	Gottesgabe	Privatwrk.	1	13940	14720	25	114
- -	Arnsberg	Sassendorf	- -	1	63097	46640	51	145
- -	- -	Königsborn	Staatswrk.	1	154300	89072	145	523
			Summe	5	369369	243109	347	1226
Rheinischer	Arnsberg	Werl u. Westernkotten	Staats- und Privatwrk.	5	175603	120804	109	517
- -	Coblenz	Münster a. Stein	Staatswrk.	1	9427	5432	22	65
- -	- -	Kreuznach	Privatwrk.	1	28620	29680	41	159
			Summe	7	213650	155916	172	741
- -	Sigmaringen	Stetten	Staatswrk.	1	11165	6062	6	10
Summe 1. Kochsalz				23	2,001511	1,335387	1510	4081
		2. Schwarzes und gelbes Salz.						
Sächs.-Thüring.	Magdeburg	Stassfurth	Staatswrk.	—	160	93	(unter III. 1.)	
- -	Merseburg	Kösen	- -	—	379	227	desgl.	
- -	- -	Halle	Pfännersch.	—	539	188	desgl.	
- -	- -	Teuditz-Kötschau	Gewrksch.	—	1668	1973	desgl.	
Summe 2. Schwarzes und gelbes Salz . .				—	2800	2481	—	—
		3. Steinsalz.						
Sächs.-Thüring.	Magdeburg	Stassfurth	Staatswrk.	1	408471	55513	141	347
- -	Merseburg	Erfurt	- -	1	—	—	62	128
			Summe	2	408471	55513	203	475
Rheinischer	Sigmaringen	Stetten	Staatswrk.	1	3282	719	39	79
Summe 3. Steinsalz				3	411753	56232	242	554
Summe III. Salinen				26	2,416064	1,394100	1752	4635
		An Vieh- und Gewerbesalz wurden aus weissem Kochsalze bereitet:						
Brand.-Preuss.	Stralsund	Greifswald	Privatwrk.	—	1200	540	(unter III. 1.)	
Sächs.-Thüring.	Magdeburg	Schönebeck	Staatswrk.	—	2916	—	Werth beim Kochsalz mit einbegriffen.	
- -	- -	Stassfurth	- -	—	97346	21676		
- -	Merseburg	Halle	- -	—	4560	—		
- -	- -	Dürrenberg	- -	—	36597	—		
- -	- -	Kösen	- -	—	5604	—		
- -	- -	Artern	- -	—	12058	—		
			Summe	—	159081	21676		
Westfälischer	Minden	Neusalzwerk	Staatswrk.	—	5239	—	desgl. wie oben	
- -	- -	Salzkotten	Privatwrk.	—	1515	—		
- -	Arnsberg	Sassendorf	- -	—	3538	—		
- -	- -	Königsborn	Staatswrk.	—	3788	—		
			Summe	—	14080	—	—	—
Summe des Vieh- und Gewerbesalzes . .				—	174361	22216	—	—

Zusammenstellung	Brandenburg-Preussischer Hauptbergdistrict: Zahl der Werke	Quantum der Production Tonnen	Werth Thlr.	Anzahl der Arbeiter	Frauen und Kinder	Schlesischer Hauptbergdistrict: Zahl der Werke	Quantum der Production Tonnen	Werth Thlr.	Anzahl der Arbeiter	Frauen und Kinder	Sächsisch-Thüringischer Haupt-: Zahl der Werke	Quantum der Production Tonnen	Werth Thlr.
I. Bergwerke.													
1. Steinkohlen	—	—	—	—	—	138	16,593888	4,655105	17525	27975	4	236570	158280
2. Braunkohlen	103	2,393507	321083	1604	3158	36	788111	104584	708	1312	222	15,785391	2,387275
3. Eisenerze	13	9356	2043	83	81	91	545300	277383	2679	5778	24	49207	28049
4. Zinkerze	—	—	—	—	—	24	Centner 4,974446	1,259685	5087	8725	—	Centner —	—
5. Bleierze	—	—	—	—	—	6	55841	240758	662	1007	2	3444	1388
6. Kupfererze	—	—	—	—	—	5	4739	1516	165	311	15	1,182469	726119
7. Kobalterze	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8. Nickelerze	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	235	2345
9. Arsenikerze	—	—	—	—	—	3	34670	7959	71	82	—	—	—
10. Antimonerze	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	140	460
11. Manganerze	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12. Vitriolerze	1	4192 Ctr.	2795	15	14	2	98868	6645	16	34	3	6884	1195
13. Alaunerze	—	—	—	—	—	1	6160 Tn.	2420	33	64	3	36653 Tn.	7720
14. Graphit	—	—	—	—	—	1	994 Ctr.	465	1	3	—	—	—
15. Flussspath	—	—	—	—	—	1	163 -	27	—	—	6	10772 -	13835
16. Dachschiefer	—	—	—	—	—	2	verschiedene Maasse	589	13	49	1	12000 Ctr.	3000
Summe I.	117	2,402863 Tn. 4192 Ctr.	325921	1652	3253	310	17,933459 Tn. 5,169721 Ctr. verschiedene Maasse	6,556834	26960	45340	281	16,138598 Tn. 1,205172 Ctr.	3,329666
II. Hütten.													
1. Eisen.													
a. Roheisen in Gänzen	2	Centner 2516	3860	41	89	77	Centner 1,959710	2,965068	4009	8366	7	Centner 73806	154778
b. Rohstahleisen	—	—	—	—	—	—	4400	10183	31	27	1	1580	3555
c. Roheisen in Gussstücken	1	5821	19979	84	208	34	167802	646652	1262	2449	—	38031	171140
d. Eisengusswaaren	59	478156	2,267481	2592	619	10	187884	631747	737	1701	7	67143	325712
Schmiedeeisen.													
e. Stabeisen	79	252512	1,139604	1175	2337	123	1,142817	4,741971	4099	9129	17	27287	148381
f. Schwarzblech	2	64399	381914	375	829	4	32745	183570	108	204	—	6283	47700
g. Weissblech	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
h. Eisendraht	—	—	—	—	—	5	14706	113275	214	368	—	500	5500
Stahl.													
i. Rohstahl	1	2274	18454	2	—	2	6367	29968	6	14	9	4743	28268
k. Gussstahl	1	2706	74000	90	265	—	—	—	—	—	—	—	—
l. Raffinirter Stahl	1	25	300	—	—	3	6083	57136	86	90	1	220	2200
2. Zink.													
a. Rohzink	—	—	—	—	—	40	744216	4,508377	4033	5476	—	—	—
b. Zinkweiss	—	—	—	—	—	2	14969	108580	28	35	—	—	—
c. Zinkblech	—	2581	22140	10	—	6	173126	1,498800	251	409	—	—	—
3. Gold	—	—	—	—	—	1	38 Mark 7½ Loth	8105	5	10	—	—	—
4. Silber	—	—	—	—	—	—	1385 Pfd.	41593	—	—	2	14431 Pfd.	430429
5. Bleiische Producte.													
a. Kaufblei	—	—	—	—	—	1	Centner 4413	37085	56	154	—	Centner 131	775
b. Gewalztes Blei	—	52	211	—	—	—	36	324	—	—	1	2140	17750
c. Kaufglötte	—	—	—	—	—	—	11118	74447	—	—	—	—	—
6. Kupfer.													
a. Gaarkupfer	—	—	—	—	—	1	32	1255	8	11	10	27752	912629
b. Grobe Kupferwaaren	11	18104	582637	843	841	2	1000	46200	119	34	8	8606	325667
7. Messing	3	13301	535543	60	191	—	—	—	—	—	—	—	—
8. Smalte	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	177	2933
9. Nickelfabrikate	3	2587	185000	207	490	—	—	—	—	—	—	—	—
10. Arsenikfabrikate	—	—	—	—	—	3	4398	18780	—	—	—	—	—
11. Antimon	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	49	471
12. Alaun	2	8800	32000	74	283	1	3640	14560	24	57	2	11344	40395
13. Vitriol.													
a. Kupfervitriol	1	4000	52000	180	490	—	—	—	—	—	—	309	4098
b. Eisenvitriol	—	9000	12166	3	5	2	8526	12891	40	118	—	662	752
c. Gemischter Vitriol	—	4000	4000	—	—	—	180	933	—	—	—	—	—
14. Schwefel	—	—	—	—	—	—	814	3087	—	—	—	—	—
15. Selen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	330
Summe II.	166	862834	5,331289	5236	12218	317	4,480012 Ctr. 38 Mk. 7½ Lth. Gold 1385 Pfd. Silber	15,746537	15011	28656	62	270219 Ctr. 14431 Pfd. Silber	2,628523
III. Salinen.													
1. Kochsalz (weisses)	1	15200	12800	13	52	—	—	—	—	—	9	Centner 1,392127	917500
2. Schwarzes und gelbes Salz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2800	2481
3. Steinsalz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	408471	55513
Summe III.	1	15200	12800	13	52	—	—	—	—	—	11	1,803398	975494
Hauptsumme	284	—	5,670010	6901	15523	627	—	22,303371	41971	73996	354	—	6,928683

bergdistrict		Westfälischer Hauptbergdistrict					Rhein. Hauptbergdistrict, incl. Hohenzollern					Summe aller Districte				
Anzahl der		Zahl der Werke	Quantum der Production	Werth der Production	Anzahl der		Zahl der Werke	Quantum der Production	Werth der Production	Anzahl der		Zahl der Werke	Quantum der Production	Werth der Production	Anzahl der	
Arbeiter	Frauen und Kinder		Tonnen	Thlr.	Arbeiter	Frauen und Kinder		Tonnen	Thlr.	Arbeiter	Frauen und Kinder		Tonnen	Thlr.	Arbeiter	Frauen und Kinder
447	862	286	19,442412	10,208902	30077	51470	48	12,331312	6,750584	16980	33618	476	48,604182	21,772871	65029	113925
6979	11311	1	2990	679	6	17	64	1,379642	135590	1094	2338	426	20,349641	2,948911	10391	18136
169	387	83	594608	376247	1937	3463	1326	944085	894826	7310	17376	1536	2,142556	1,578518	12128	27085
			Centner					Centner					Centner			
—	—	6	119876	40706	254	393	83	471219	224734	1760	2556	63	5,565541	1,525125	7101	11674
57	65	3	7811	21275	67	117	163	755116	1,742052	7115	11102	174	822212	2,005471	7901	12291
3672	6164	—	—	—	—	—	39	240769	103107	435	927	59	1,427977	830742	4272	7402
—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	5	19	3	—	—	5	19
—	—	—	—	—	—	—	—	4	30	—	—	2	239	2375	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	34670	7959	71	82
13	12	—	—	—	—	—	1	207	1035	10	14	2	347	1495	23	26
—	—	—	—	—	—	—	18	39738	38532	228	456	18	39738	38532	228	456
17	39	2	6398	1955	47	86	4	170976	29781	135	180	12	287318	42371	230	362
89	163	—	—	—	—	—	1	28809 To.	3253	22	50	4	91622 To.	13393	144	277
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	994 Ctr.	465	1	3
52	128	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	163 - 10772 To.	13862	52	128
34	150	—	—	—	—	—	179	verschiedene Maasse	105378	1032	2865	182	12000 Ctr. verschiedene Maasse	108967	1079	3064
11529	19281	381	20,040010 To. 134085 Ctr.	10,649734	32388	55546	1879	14,083848 To. 1,678029 Ctr. verschiedene Maasse	10,028902	36126	71510	2968	71,198773 To. 8,191199 Ctr. verschiedene Maasse	30,891057	108655	194930
			Centner					Centner					Centner			
715	1045	20	2,284709	8,215073	1825	3733	86	3,018470	4,098448	3398	7500	192	7,329711	11,277227	9988	20733
4	7	—	16905	30429	20	40	4	83700	190293	75	157	5	106585	234460	130	231
120	154	1	125069	377655	646	1465	5	164815	509919	701	1636	41	501538	1,725345	2813	5912
354	707	28	341471	1,246103	1960	4298	61	423939	1,486196	1764	1901	165	1,498593	5,957239	7407	14797
277	725	32	1,957228	7,709217	5147	11538	82	1,987107	7,839462	6733	13596	333	5,366951	21,578635	16431	37325
48	152	4	256611	1,393203	1137	2816	16	332136	1,847173	783	1695	26	692144	3,853560	2451	5696
—	—	2	15030	220420	116	169	1	34389	413830	134	86	3	49419	634250	250	255
17	25	41	202320	1,239806	1187	2771	21	226415	1,282849	1153	2051	67	443941	2,641430	2571	5215
52	166	31	132884	730457	550	1166	12	73524	396406	202	398	55	219792	1,203553	812	1744
—	—	7	113854	1,856808	2089	1809	—	239	5238	—	—	8	116799	1,936046	2179	2074
5	21	67	45569	339237	273	755	20	15945	148208	61	158	92	67842	547076	425	1024
—	—	3	130757	703748	684	1279	4	110654	664025	513	685	47	985627	5,876150	5230	7440
—	—	—	16249	108326	15	41	—	—	—	—	—	2	31218	216906	43	76
—	—	2	64000	ca. 576000	155	271	1	3760	41300	17	51	9	243467	2,130240	433	731
—	—	—	—	—	—	—	—	— Mark 12 Loth	143	—	—	1	39 Mark 3½ Loth	8248	5	14
—	—	—	—	—	—	—	3	16208 Pfd.	480811	75	226	5	32024 Pfd.	952833	75	226
								Centner					Centner			
—	—	—	—	—	—	—	12	270145	1,643838	631	1564	13	274689	1,681648	687	1718
19	54	—	—	—	—	—	1	1200	12600	—	—	2	3428	30885	19	54
—	—	—	—	—	—	—	—	15382	86671	—	—	—	26500	161118	—	—
589	1164	1	1084	38482	20	34	10	6061	184387	201	413	22	34929	1,136753	813	1622
56	121	4	1229	57469	14	40	2	5029	229350	22	29	22	28998	1,241323	454	1065
—	—	15	5140	214400	68	211	13	17865	502067	321	793	31	36306	1,252010	449	1195
4	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	177	2093	4	19
—	—	1	250	36000	22	50	1	950	66500	4	13	5	3787	287500	233	562
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	4398	18780	—	—
—	—	1	130	2500	4	11	—	—	—	—	—	2	179	2971	4	11
53	70	—	—	—	—	—	5	51022	162875	162	487	10	74806	249830	313	897
—	—	—	—	—	—	—	—	1510	5285	—	—	1	5819	61383	180	490
—	—	—	—	—	—	—	2	28231	25339	49	38	4	46419	51148	92	161
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1180	4933	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	4000	16000	—	—	—	4814	19087	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	330	—	—
2313	4430	260	5,710509	20,095333	15932	32506	362	6,876458 Ctr. — Mrk. 12 Lth. Gold 16208 Pfd. Silber	23,179208	15599	33477	1167	18,200062 Ctr. 39 Mrk. 3½ Lth. Gold 32024 Pfd. Silber	66,975890	54491	111287
972	2052	5	369369	243109	347	1226	8	224815 Ctr.	161978	178	751	23	2,001511 Ctr.	1,335387	1510	4081
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2800 -	2481	—	—
203	475	—	—	—	—	—	1	3282 -	719	39	79	3	411753 -	56232	242	554
1175	2527	5	369369	243109	347	1226	9	228097 Ctr.	162697	217	830	26	2,416064 Ctr.	1,394100	1752	4635
15017	26238	646	—	30,988176	48667	89278	2250	—	33,370807	52342	105817	4161	—	99,261047	164898	310852

Verunglückungen beim Bergwerksbetriebe in Preussen im Jahre 1860.

In chronologischer Reihenfolge.

(Fortsetzung.)

Lauf. No.	Tag	Bergamts-Bezirk	Name	Mineral	Ort	Vor- und Zuname	Arbeits-verhältniss	Veranlassung des Unfalls
			des Bergwerks			des Verunglückten		
77	11. Mai	Saarbrücken	Reden	Steink.	Neunkirchen	Friedrich Zeiger	Lehrhäuer	wurde bei einer Explosion von schlagenden Wettern gegen den Kohlenstoss geworfen und lebensgefährlich verletzt, in Folge dessen derselbe beim Transport ins Lazareth starb.
78	12. -	Düren	Abgunst	Steink.	Vorscheid	Mathias Gutenrath	Haspelzieher	wurde von einer hereinbrechenden Gesteinsmasse erschlagen.
79	16. -	Düren	N. No. 61.	Braunk.	Stöbnitz	Carl Wetter	Interimsarbeiter	wurde beim Hereinbrechen einer unterschrämten Thonwand in den mit Wasser angefüllten Tagebau geschleudert und ertrank.
80	18. -	Bochum	Stolberg I.	Eisen	Stiepel	Ludwig Schwarz	Häuer	kam vor Ort unter einer über ihn hereinbrechenden Eisensteinmasse zu Tode.
81	21. -	Siegen	Washington	Blende, Blei-, Kupfer-, Eisenerz u. Schwefelkies	Herkenrath	Jacob Odenthal	Häuer	wurde von einer aus der Firste hereinbrechenden Gesteinsmasse erschlagen.
82	22. -	Bochum	Glücksburg	Steink.	Brenschede	Gottlieb Thuss	Häuer	wurde von dem über ihn hereinbrechenden Hangenden getödtet.
83	23. -	Essen	Ver. Helene & Amalie	Steink.	Borbeck	Bernhard Rotthaus	Schachthäuer	fand beim Pumpeneinbau seinen Tod.
84	23. -	Tarnowitz	König	Steink.	Königshütte	Simon Pallera	Maschinenwärter	stürzte in den Schacht.
85	24. -	Essen	Prinz Wilhelm	Steink.	Byfang	Heinrich Grün	Häuer	wurde von einem über ihn hereinbrechenden Kohlenpacken getroffen und sofort getödtet.
86	29. -	Düren	Atsch	Steink.	Stolberg	Peter Joseph Schmitz	Häuer	wurde im Abbau beim Hereinbrechen des unterschrämten Bergmittels erschlagen.
87	31. -	Rüdersdorf	Alvenslebenbruch	Kalkstein	Kalkberge Rüdersdorf	Franz Mickmann	Tagearbeiter	stürzte mit einer unterschrämten Bruchwand, als diese zusammenbrach, ins Tiefste des Bruches und kam dabei zu Tode.
88	31. -	Tarnowitz	Hohenlohe	Steink.	Bittkow	Joseph Romainski	Schlepp.	wurde von hereinbrechendem Dachgestein verschüttet.
89	1. Juni	Siegen	Deutsche Redlichkeit	Braunk.	Vilich	Heinrich Weber	Karrenläufer	wurde beim Einfahren in den Schacht von einer ihm nachstürzenden Strebe getroffen und getödtet.
90	1. -	Essen	Altstaden	Steink.	Altstaden	Wilhelm Uhlenbruch	Schlepp.	stürzte von der 67 Lachtersohle auf die 11 Ltr. tiefer gelegene Schachtsohle und fand sogleich den Tod.
91	2. -	Saarbrücken	von der Heydt	Steink.	Burbach	Adolph Lorenz	Häuer	wurde beim Hereinstürzen des Oberkohls und des darüber liegenden Mittels erschlagen.
92	7. -	Bochum	Maria Anna & Steinbank	Steink.	Höntrop	Friedrich Brinkmann	Schlepp.	verunglückte beim Losmachen der Kohle in einem Rollloche.

(Fortsetzung folgt.)

Zeitschrift für das Berg- Hütten- und Salinenwesen.

VIII. Band. 3. Lieferung.

A. Verwaltung und Statistik.

Allerhöchste Ordre de dato Berlin, den 1. September 1860,

betreffend die Genehmigung der Vorschriften für die Berg-Akademie zu Berlin.

Auf Ihren Bericht vom 25. August d. J. ertheile Ich hierdurch den hierbei zurückfolgenden Vorschriften für die Berg-Akademie zu Berlin Meine Genehmigung.

Berlin, den 1. September 1860.

Im Namen Seiner Majestät des Königs.

gez. ***Wilhelm*, *Prinz von Preussen*, *Regent*.**

An den Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.

gegengez. *von der Heydt.*

Vorschriften für die Königliche Berg-Akademie zu Berlin.

Zweck der Akademie.

§. 1. Die Königliche Berg-Akademie in Berlin hat den Zweck, denjenigen, welche sich im Berg-, Hütten- und Salinenwesen ausbilden wollen, Gelegenheit zur Erwerbung der erforderlichen Fachkenntnisse zu geben.

Leitung und Verwaltung.

§. 2. Die Akademie ist dem Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten untergeordnet. Die specielle Leitung führt ein von dem Minister ernannter Director.

Die Kassen- und Büreaugeschäfte werden von Beamten der Ministerial-Abtheilung für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen wahrgenommen.

Curatorium.

§. 3. Das Curatorium der Akademie besteht aus fünf von dem Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten ernannten Mitgliedern und wirkt mit bei etwaiger Abänderung organischer Einrichtungen, bei Feststellung des Lehrplans, so wie bei Anstellung der Docenten und Lehrer.

Obliegenheiten des Directors.

§. 4. Ausser der Leitung im Ganzen liegt dem Director ob:

1. Die Ertheilung der Erlaubniss zum Besuche der Akademie, nach Maassgabe der Bestimmungen in §§. 11—13;
2. die Ueberwachung des planmässigen Ganges der Lehrvorträge und des Unterrichts;
3. die Controle über die Sammlungen und Lehrmittel, für welche zunächst die betheiligten Docenten verantwortlich zu machen sind, so wie über Instandhaltung der Gebäude und des Inventariums;

4. die Aufstellung und Einreichung der Etats-Entwürfe;
5. die Anschaffung von Utensilien, Mobilien und Lehrmitteln und die Vollziehung der Zahlungs-Anweisungen an die Kasse innerhalb der Grenzen des Etats;
6. die Einreichung der Jahresrechnungen, die Bearbeitung und Erledigung der Notaten und Monita;
7. die Erstattung eines Jahresberichtes;
8. die Berufung der ordentlichen Docenten zu Berathungen über den Lehrplan und andere den Unterricht betreffende Verhältnisse, so oft dergleichen erforderlich sind, in der Regel aber halbjährlich einmal.

Ordentlicher Unterricht.

§. 5. Für die Hauptgegenstände des Unterrichts werden ordentliche Docenten mit der Verpflichtung, bestimmte Vorträge zu halten und bestimmten Unterricht zu ertheilen, von dem Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten auf Vorschlag des Directors und gutachtlichen Bericht des Curatoriums angestellt.

Ausserordentlicher Unterricht.

§. 6. Ausserdem kann der Director mit Zustimmung des Curatoriums jedem ordentlichen Docenten der Berg-Akademie, jedem Professor oder Lehrer einer anderen höheren Lehranstalt und sonstigen qualificirten Personen gestatten, Vorträge über hierher gehörige Gegenstände zu halten.

Allgemeiner Lehrplan.

§. 7. Der Cursus der Berg-Akademie ist einjährig und dauert vom 15. October bis zum 15. August des folgenden Jahres.

Zu Weihnachten und Ostern finden 14tägige, zu Pfingsten 6tägige Ferien statt.

Lehrgegenstände.

§. 8. Der ordentliche Unterricht umfasst folgende Lehrgegenstände:

1. Bergbaukunde,
2. Salinenkunde,
3. Allgemeine Hüttenkunde,
4. Eisenhüttenkunde,
5. Mechanik,
6. Maschinenlehre,
7. Markscheide- und Messkunst,
8. Zeichnen und Construiren, mit Vorträgen über Projections-Methoden und Schatten-Constructionen,
9. Repetitorien und Colloquien über Mineralogie und Geognosie,
10. Repetitorien und Colloquien über mathematische Disciplinen.

Nach Vollendung des akademischen Laboratoriums wird

11. Unterricht in der praktischen und theoretischen Probirkunst und Maass-Analyse

ertheilt werden.

Das specielle Verzeichniss der Lectionen wird halbjährlich bekannt gemacht.

Aufnahme in die Akademie.

§. 9. Die Aufnahme der Studirenden erfolgt durch Inscription auf vorgängige schriftliche mit den nöthigen Attesten begleitete Anmeldung bei dem Director vom 1. bis 15. October jedes Jahres.

Die geschehene Inscription wird auf dem Anmeldebogen vermerkt, welchen der Studirende bei dem Registratur-Beamten der Akademie persönlich in Empfang zu nehmen hat.

§. 10. Jeder Inscribirte erhält zugleich eine von dem Director unterzeichnete, für die Dauer des Lehrganges gültige Erkennungskarte.

Berechtigung zur Inscription.

§. 11. Zur Inscription sind berechtigt:

1. Diejenigen Exspectanten, welche sich dem Preussischen Staatsdienste widmen wollen, insofern sie bereits Universitäts-Vorlesungen über Mineralogie, Geognosie, Experimental-Chemie und Physik, Differential- und Integral-Rechnung gehört haben.
2. Inländer, welche das Zeugniss der Reife von einem Gymnasium oder einer Realschule (erster oder zweiter Ordnung) besitzen, mindestens ein Jahr bei der praktischen Bergarbeit beschäftigt gewesen sind und genügende Kenntnisse in den ad 1. genannten wissenschaftlichen Gegenständen nachweisen.

Zulassung von Ausländern.

§. 12. Auch Ausländer werden inscribirt, wenn sie bei der Meldung zur Aufnahme hinreichende theoretische und praktische Vorbildung nachweisen, um die Berg-Akademie mit Erfolg besuchen zu können.

Zulassung von Hospitanten.

§. 13. Ausserdem ist der Director befugt, anderen Personen den Besuch einzelner Vorträge gegen Erlegung des in §. 17. bestimmten Honorars zu gestatten.

Solche Hospitanten erhalten an Stelle des Anmeldebogens einen Erlaubnissschein, in welchem die betreffenden Lehrgegenstände namhaft gemacht werden.

Meldung bei der Kasse und den Docenten.

§. 14. Die Zahlung der Honorare (§. 17.) an die Akademie-Kasse und die persönlichen Meldungen der Studirenden und Hospitanten bei den Docenten geschehen unter Vorlegung des Anmeldebogens, beziehentlich des Erlaubnissscheines, halbjährlich innerhalb längstens vier Wochen nach Beginn des Semesters.

§. 15. Kein Docent ist befugt, die Meldung eines Studirenden anzunehmen oder den Besuch der Vorträge und des Unterrichts zuzulassen, bevor nicht das Honorar gezahlt und darüber von der Kasse auf dem Anmeldebogen quittirt, beziehungsweise die Stundung nachgewiesen ist.

§. 16. Wer unterlässt, die Honorare innerhalb des im §. 14. bestimmten Zeitraums zu entrichten, hat die Beitreibung derselben und nach Befinden der Umstände die Ausschliessung von dem Unterrichte an der Berg-Akademie und die Löschung in der Inscriptionsliste zu gewärtigen.

Honorare.

§. 17. An Honorar entrichten die inscribirten Studirenden für den ordentlichen Unterricht überhaupt 30 Thaler halbjährlich.

Hospitanten zahlen für eine einzelne Vorlesung halbjährlich auf jede wöchentliche Lehrstunde 1½ Thaler — also beispielsweise bei einem wöchentlich 5stündigen Vortrage 7½ Thaler. — Für den Zeichnen-Unterricht (§. 8. sub 8.) sind 5 Thaler halbjährlich zu entrichten.

Den Betrag des Honorars für ausserordentliche Vorträge setzen die Docenten im Einverständniss mit dem Curatorium fest, worüber der Kasse Nachricht zu geben ist. Hierbei soll im Allgemeinen der für Hospitanten der ordentlichen Lehrvorträge angenommene Satz nicht überschritten werden.

§. 18. Das für den ausserordentlichen Unterricht eingezahlte Honorar wird den betreffenden Lehrern am Schlusse des Semesters nach Abzug einer Rendantengebühr von 3 pCt. ausgezahlt.

Stundung.

§. 19. In Fällen grosser durch glaubhafte Atteste öffentlicher Behörden nachzuweisender Bedürftigkeit kann der Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten, auf Vorschlag des Directors, inscribirten Inländern Stundung der Hälfte des Honorars für den ordentlichen Unterricht bewilligen.

Eine Stundung der Honorare für ausserordentliche Lehrvorträge findet nicht statt.

§. 20. Die Bewilligung der Stundung wird von dem Director auf dem Anmeldebogen bescheinigt.

Durch einen schriftlichen Revers übernimmt der Studirende alsdann die Verpflichtung, die gestundeten Beträge spätestens in sechs Jahren nach dem Abgange von der Akademie an deren Kasse zu zahlen.

Rückerstattung des Honorars.

§. 21. Rückzahlung des Honorars erfolgt nur bei ausserordentlichen Vorlesungen, wenn dieselben nicht zu Stande gekommen oder innerhalb der ersten drei Monate des Semesters abgebrochen oder auf eine andere als die angekündigte Zeit verlegt worden sind. Die Beträge müssen jedoch in den ersten vier Monaten des laufenden Semesters bei der Kasse abgehoben werden, widrigenfalls der Anspruch auf Rückerstattung erlischt.

Zeugnisse.

§. 22. Die Testate werden am Schlusse jedes Semesters durch Eintragung in die dafür bestimmte Columne des Anmeldebogens ertheilt.

Auf Verlangen werden den Studirenden Zeugnisse über den Besuch der Berg-Akademie durch den Director gegen Rückgabe des Anmeldebogens ausgestellt.

Entfernung von der Akademie.

§. 23. Ueber die Entfernung derjenigen Studirenden, welche sich durch ihr Verhalten innerhalb oder ausserhalb der Akademie einer ferneren Beibehaltung unwürdig zeigen, entscheidet der Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten auf den Antrag des Directors.

Diejenigen, welche sich für den Staatsdienst ausbilden, gehen mit der Entfernung von der Akademie zugleich der Qualität als Exspectanten verlustig.

§. 24. Abänderungen dieser Vorschriften bleiben vorbehalten.

Zeitschrift für das Berg- Hütten- und Salinenwesen.

VIII. Band. 4. Lieferung.

A. Verwaltung und Statistik.

Erlass vom 15. Februar 1860 an das Königl. Oberbergamt zu Dortmund,

betreffend die Ausdehnung der Verleihung auf in der Verleihungsurkunde nicht benannte Mineralien bei consolidirten Grubenfeldern.

Die in dem Berichte vom 24. December v. J. vorgetragenen Bedenken erscheinen nicht geeignet, den in dem Erlasse vom 11. August 1859 entwickelten Grundsatz zu widerlegen, dass der Gewerkschaft eines consolidirten Bergwerks, auf Grund eines in ihrem Felde gemachten Fundes, die Berechtigung zur Mitgewinnung eines regalen, früher nicht verliehenen Minerals für den ganzen Umfang ihres consolidirten Feldes gewährt werden kann. Die Bestimmungen des Allg. Landrechts II. 16. §§. 156. 157. und des Gesetzes vom 1. Juli 1821 (Gesetzsamml. S. 106) über die Feldesgrösse finden nur auf die erste Verleihung eines Bergwerks Anwendung. Ist ein Bergwerk einmal verliehen, so leidet es keinen Zweifel, dass das verliehene Bergwerkseigenthum ohne förmliche Muthung und Verleihung auf jedes andere später entdeckte Mineral ausgedehnt werden kann, welches auf derselben Lagerstätte oder innerhalb desselben Geviertfeldes vorkommt. Das Gesetz betrachtet es keineswegs als die Regel, dass innerhalb desselben Raumes verschiedene einander deckende Berechtsame auf verschiedene Mineralien bestehen. Es setzt vielmehr durchweg nur eine räumliche Begrenzung des Bergwerkseigenthums und die Ausschliesslichkeit des durch die Verleihung begründeten Eigenthums innerhalb des gewährten Feldes voraus. Wo also nicht bereits in Folge des Zusammentreffens mehrerer auf verschiedene Berechtsame gerichteter Muthungen, zweierlei Bergwerkseigenthum in einem Raume begründet ist, muss die Entdeckung einer bisher noch nicht verliehenen Eisenerzlagerstätte in dem verliehenen Steinkohlenfelde den Zuwachs dieses neuen Fundes zu dem bereits verliehenen Bergwerke zur Folge haben, weil jede Verleihung virtuell alle dem Regal unterworfenen Mineralien umfasst, und nur actuell auf die wirklich gefundenen beschränkt ist. Es bedarf deshalb für die Ausdehnung der Berechtigung nur des Nachweises des gemachten Fundes; und dieser Nachweis hat sich, da das Feld des Bergwerks bereits feststeht, nur auf das Vorkommen in diesem Felde zu beschränken, einerlei, ob es zulässig sein würde, dasselbe Feld auf Grund des neuen Fundes zu verleihen oder nicht. Auch bei consolidirten Bergwerken genügt daher der Nachweis des neuen Fundes an einem Punkte des consolidirten Feldes, um in dem ganzen Bereiche des letzteren das Recht der Gewinnung des neu gefundenen Minerals zu erwerben, weil das consolidirte Feld ein ungetheiltes Ganzes bildet und nicht aus rechtlich ungleichartigen Stücken bestehen kann. Die Ansicht dagegen, dass der Besitzer des consolidirten Steinkohlenbergwerks H. die neu gefundenen Eisenerze in jeder Hälfte des consolidirten Feldes besonders zu muthen und nach erfolgter Verleihung unter sich und mit dem Steinkohlenfelde zu consolidiren habe, widerspricht sowohl dem Geiste des Gesetzes, als auch der Natur der Sache, wonach eine und dieselbe Person nicht ein zweifaches Bergwerkseigenthum in denselben räumlichen Grenzen haben kann, und der in den übrigen Districten, namentlich im Rheinischen Districte herrschenden Praxis.

Das Königliche Oberbergamt erhält hiernach die ausgefertigte Declaration der Verleihungsurkunde über das consolidirte Steinkohlenbergwerk H., behufs der Mitgewinnung von Eisenerzen zur weiteren Veranlassung hierbei zugefertigt.

Berlin, den 15. Februar 1860.

Der Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.
(gez.) *von der Heydt.*

Erlass vom 18. April 1860 an das Königl. Oberbergamt zu Halle,

die Anwendbarkeit des Gesetzes vom 1. Juli 1821 auf Erzlager und flötzartige Lagerstätten überhaupt betreffend.

Auf den Bericht vom 13. März d. J. lasse ich dem Königlichen Oberbergamte die nach dem eingereichten Entwurf ausgefertigte Verleihungsurkunde über das Schwefelkies-, Eisen- und Kupfererzbergwerk M. bei V. im Bezirk des Bergamtes zu Eisleben nebst den Acten zur Aushändigung und weiteren Veranlassung mit folgenden Bemerkungen hierbei zugehen.

Was zunächst die vorgetragenen Bedenken über die Anwendbarkeit des Gesetzes vom 1. Juli 1821 betrifft, so kann es keinem Zweifel unterliegen, dass unter der in diesem Gesetzte gebrauchten Bezeichnung Flötze alle Lagerstätten zu verstehen sind, welche den Schichten des Gebirges parallel abgelagert sind, also auch die Erzlager. Diese Interpretation entspricht der Natur der Sache, weil für die Unterscheidung der gesetzlich ausgezeichneten Arten der Lagerstätten kein anderes Kennzeichen gegeben ist, als das Verhalten derselben zu den umliegenden Gebirgsschichten. Wenn im Widerspruch hiermit das Allgem. Landrecht Th. II. Tit. 16. in den §§. 156. 157. die Erzlager mit den Gängen in eine Kategorie bringt und den Flötzen gegenüber stellt, so beruht dies auf der damals herrschenden Ansicht, welche den Begriff der Flötze auf die Lagerstätten einer bestimmten geologischen Formation beschränkte und anderen Vorkommnissen von flötzartigem Verhalten diesen Namen versagte. Der aus dieser längst verlassenen Theorie in das Allg. Landrecht übernommene Sprachgebrauch kann jedoch für die Interpretation des Gesetzes vom 1. Juli 1821 nicht maassgebend sein, da es nicht die Absicht des Gesetzgebers ist, wissenschaftliche Irrthümer zu fixiren.

Die Vorschriften des Gesetzes vom 1. Juli 1821 sind also nicht bloss an die Stelle der landrechtlichen Bestimmungen über die Feldesgrösse in Bezug auf die Flötze, sondern auch in Bezug auf die Erzlager getreten, welche nach dem heutigen Stande der Wissenschaft unter den flötzartigen Lagerstätten begriffen werden müssen.

Was dagegen die Vermessung der Fundgrube betrifft, so entbehrt das in dem dortigen Bezirke gegenwärtig übliche Verfahren der gesetzlichen Begründung. Das Gesetz vom 1. Juli 1821 enthält keine Vorschrift über die Grösse der Fundgrube, sondern belässt es bei den verschiedenen provinzialrechtlichen Fundgrubengrössen. Eben so wenig ist in dem Erlasse vom 31. October 1821, auf welchen das Königl. Oberbergamt sich beruft, eine allgemeine Vorschrift über die Vermessung der Fundgrube enthalten. Dieser Erlass erläutert die Anwendung des Gesetzes vom 1. Juli 1821 auf die von dem Schlesischen Oberbergamte gestellten Fragen, und giebt insbesondere eine Berechnung des Flächeninhalts der nach §§. 3. und 5. zu gewährenden Feldesgrössen unter Zugrundelegung der »speciell für Schlesien« geltenden Normen der Bergordnung vom 5. Juli 1769. Wenn also bei der Berechnung des Geviertfeldes der Flächeninhalt der Fundgrube = 786 Quadratlachter gesetzt wird, so entspricht dies genau dem für Schlesien gültigen Fundgrubenmaasse. Wenn aber diese Berechnung auf ein anderes Rechtsgebiet übertragen werden soll, so muss dafür der entsprechende Fundgrubeninhalt substituirt werden.

Es ist daher in künftigen Fällen bei der Feststellung des Feldes der gemutheten Bergwerke jedesmal die nach der ortsgültigen Bergordnung bestehende Fundgrubengrösse zur Anwendung zu bringen.

Was insbesondere das Herzogthum Sachsen betrifft, so giebt zwar die Chur-Sächsische Bergordnung vom 12. Juni 1589 die Grösse der Fundgrube nicht an, es ist indess nicht zweifelhaft, dass der Gesetzgeber unter der in den Artikeln 23. 26. und 29. erwähnten Fundgrube ein Längenmaass von 42 Ltrn. verstanden hat.

Vergl. Löhneiss, Bericht vom Bergwerk S. 10 s. v. Fundgrube; Hertwich, Bergbuch s. v. Fund §. 3.

Was ferner die gevierte Vermessung betrifft, so ist dieselbe zwar in der Chur-Sächsischen Bergordnung nicht erwähnt, es liegt indess in der Natur der Sache, dass in Ermangelung besonderer Bestimmungen dasselbe Maass auch für die Geviertvermessung zur Anwendung kommen, mithin die Fundgrube zu 42 Ltrn. Länge und Breite vermessen werden muss.

Vergl. Löhneiss a. a. O. s. v. Flötz, Hertwich a. a. O. §. 5.

Es ist allerdings die Ansicht geltend gemacht worden, dass in Ermangelung einer ausdrücklichen Vorschrift der Bergordnung über die Grösse der Fundgrube die subsidiarische Bestimmung des Allg. Landrechts Th. II. Tit. 16. §. 156. zur Anwendung kommen müsse, welche auf Flötzen eine Fundgrube von 50 Ltrn. ins Gevierte gewährt.

Brassert, Bergordnungen, Anmerkung zu Art. 29. cit.

Es lässt sich jedoch nicht behaupten, dass die Chur-Sächsische Bergordnung keine Bestimmung über den Umfang des Feldes enthalte, auf welches sich das Recht des ersten Finders erstreckt, da der Gesetzgeber, wie bereits bemerkt, unter der Fundgrube nicht ein Feld von unbestimmter Grösse, sondern ein bestimmtes Maass verstanden hat, dessen Grösse er als bekannt voraussetzte, und über dessen Werth in der That zur Zeit der Emanation der Bergordnung und noch lange nachher kein Zweifel bestanden hat. Wollte man aber auch annehmen, dass es in dem Rechtsgebiete der Chur-Sächsischen Bergordnung an einer gesetzlichen Bestimmung über die Grösse der Fundgrube mangele, so ist doch jedenfalls das Maass derselben durch eine unzweifelhafte Gewohnheit auf 42 Ltr. festgesetzt. Das Patent wegen Einführung des Allg. Landrechts in die ehemals Sächsischen Provinzen vom 15. November 1816 (Ges. Samml. S. 233) bestimmt aber im §. 3., dass die in den einzelnen Provinzen und Orten bisher bestandenen besonderen Rechte und Gewohnheiten ihre gesetzliche Kraft behalten und dass die vorkommenden Rechtsangelegenheiten erst in deren Ermangelung nach den Vorschriften des Allg. Landrechts beurtheilt werden sollen. Diese Vorschrift derogirt der Bestimmung des §. 156. cit., welche nur die abweichenden Provinzial-Gesetze erwähnt. Es muss daher angenommen werden, dass im Herzogthum Sachsen auch die observanzmässigen Bestimmungen über die Grösse der Fundgrube vor der subsidiarischen Vorschrift des Allg. Landrechts zur Anwendung kommen, und dass in dem Rechtsgebiete der Chur-Sächsischen Bergordnung das Maass der Fundgrube auf Flötzen 42 Ltr. ins Gevierte beträgt.

Berlin, den 18. April 1860.

Der Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.
(gez.) *von der Heydt.*

Erlass vom 7. Juli 1860 an das Königl. Bergamt zu Rüdersdorf,

die Befugniss der mit Schürfscheinen versehenen Schürfer zur Benutzung der zu ihren Schürfpunkten führenden Wegen betreffend.

Wenn das Allg. Landrecht in den §§. 141. 142. Th. II. Tit. 16. den Inhaber eines Schürfscheines ermächtigt, auf fremdem Grund und Boden nach den regalen Fossilien zu schürfen, so ist demselben

33*

nach der allgemeinen Regel des §. 89. der Einleitung zum Allg. Landrecht dadurch zugleich die Befugniss gegeben, den Weg zu dem Schürfpunkte über fremden Grund und Boden zu nehmen, weil ohne diese Befugniss das Recht zum Schürfen nicht ausgeübt werden kann.

Was also in den §§. 142. und 145. ff. A. L. R. II. 16. von den Schürfarbeiten auf fremdem Grund und Boden gesagt ist, gilt selbstverständlich auch von der damit verbundenen Benutzung der zu dem Schürfpunkte führenden Wege.

Auch der Muther des Bergwerks A. ist daher befugt, die Einräumung dieser Benutzung für die Dauer des ihm ertheilten Schürfscheines oder der ihm gemäss §. 33. der Circularverfügung vom 31. März 1852 bewilligten besonderen Schürffrist zu verlangen. In welchem Verfahren indess der Widerspruch der Eigenthümer der zu benutzenden Wege zu beseitigen ist, ob durch eine blosse polizeiliche Verfügung des Berggeschwornen oder durch eine gemäss §. 146. a. a. O. von dem Bergamte zu treffende contradictorische Entscheidung, hängt wesentlich davon ab, ob der Schürfschacht, um dessen Zugang es sich handelt, auf dem Grund und Boden eines der beiden Wegebesitzer N. und R. belegen ist, oder auf dem eigenen Grundstücke des Muthers, oder endlich auf dem Grundstücke eines Dritten, so wie ferner davon, ob im ersten Falle die Erlaubniss zum Betriebe des Schürfschachtes an dem bestimmten Orte von dem Grundbesitzer im Wege der freien Einigung gegeben oder durch Entscheidung des Bergamtes gemäss §. 146. cit. ertheilt worden ist, was aus dem Berichte vom 21. Juni d. J. nicht hervorgeht. Das Königl. Bergamt hat daher zuvor diese Punkte festzustellen und demnächst bei Einreichung der Acten in der Sache weiter zu berichten.

Berlin, den 7. Juli 1860.

Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.
V. Abtheilung.
(gez.) *Martins.*

Erlass vom 30. August 1860 an das Königl. Oberbergamt zu Dortmund,

die Freierklärung eines Bergwerkes in Folge von unterlassener Zahlung des Recessgeldes betreffend.

Das Allg. Landrecht bestimmt im §. 104. Th. II. Tit. 16., dass von jeder Grube alle Quartale das in den Provinzialgesetzen bestimmte Recessgeld abgeführt werden soll und im Anschluss hieran im §. 105.:

> Hat ein Beliehener die Recessgelder der einmal geschehenen Erinnerung ungeachtet durch vier Quartale und also durch ein ganzes Jahr nicht bezahlt, so fällt sein Bergwerkseigenthum an den Staat zurück und kann wieder an einen Anderen verliehen werden.

Das Gesetz droht also den Verlust des Eigenthums für den Fall eines einjährigen Verzuges in der Entrichtung der Recessgelder an und rechnet den Lauf dieser Frist von der geschehenen Erinnerung an.

Hiermit stimmen die Vorschriften der Cleve-Märkischen Bergordnung Cap. VII. §. 3., Cap. LXXV. §. 1., der Schlesischen und der Magdeburg-Halberstädtischen Bergordnung Cap. VIII. §. 3., Cap. LXXVII. §. 1. insofern überein, als auch diese Gesetze den Verlust des Eigenthums von einem einjährigen Verzuge abhängig machen, wie insbesondere daraus erhellt, dass für den Fall eines Verzuges von ein oder zwei Quartalen besondere Verzugsstrafen von 10 resp. 20 Thlrn. angedroht sind. Die revidirten Bergordnungen weichen von dem Allg. Landrechte nur insofern ab, als nach ersteren keine Erinnerung erforderlich ist und die einjährige Frist mit dem Tage des Verfalls der Recessgelder beginnt.

Mit diesen Vorschriften der revidirten Bergordnungen stimmen ferner überein: die Nassau-Katzenelnbogische Bergordnung Art. 19., die Chur-Sächsische Bergordnung Art. 24., die Eisleben-

Mansfeldische Bergordnung Art. 25. und das Jülich-Bergische Generaledict vom 10. März 1752, welches im §. 5. ausdrücklich bestimmt, dass das Fatale der vier Quartalien mit den Quartalsrechnungen an- und ausgehen soll. Die Chur-Cölnische Bergordnung Th. IV. Art. 7. lässt den Verlust des Bergwerkseigenthums schon nach Ablauf von drei Quartalen eintreten, stimmt aber im Uebrigen mit den Vorschriften der vorher angeführten Bergordnungen vollständig überein.

Durch das Gesetz über die Besteuerung der Bergwerke vom 12. Mai 1851 §. 5. ist nun bestimmt worden, dass vom Anfange des dritten Rechnungsquartals 1851 an für ein jedes vom Staate verliehene Bergwerk an Recessgeld jährlich ein Thaler entrichtet wird. Die Ausführungsinstruction vom 17. Mai 1851 bestimmt hierzu im Art. IX.:

Die Einziehung des Recessgeldes findet am Schlusse des Jahres statt.

Durch den Erlass vom 22. October 1851 ist ferner vorgeschrieben, dass »alljährlich nach dem Eingange der Gefälle für das dritte Quartal den Repräsentanten derjenigen Gruben, für welche das Recessgeld rückständig ist, die Commination der Freierklärung der Grube bei Nichtentrichtung des Betrages spätestens mit den Gefällen für das vierte Quartal zu stellen ist.«

Diese Vorschrift kann ihrem Wortlaute nach und mit Rücksicht auf die angeführten gesetzlichen Bestimmungen nur dahin verstanden werden, dass die Freierklärung angedroht werden soll, wenn am Schlusse des dritten Quartals noch das Recessgeld für das vorhergehende Jahr rückständig ist. Wenn nämlich nach §. 5. des Gesetzes vom 12. Mai 1851 und nach Art. IX. der Instruction vom 17. Mai 1851 das Recessgeld jährlich am Schlusse des Jahres entrichtet werden soll, so kann von rückständigen Recessgeldern erst im folgenden Jahre die Rede sein und die Freierklärung nach den angeführten Vorschriften der Provinzial-Bergordnungen erst nach Ablauf von vier Quartalen vom Fälligkeitstermine, also am Schlusse des folgenden Jahres, ausgesprochen werden.

In denjenigen Rechtsgebieten, in welchen keine der vorhin angeführten Provinzial-Bergordnungen gilt, wo mithin der §. 105. Allg. Landrechts II. 16. zur Anwendung kommt, kann sogar die einjährige Frist erst vom Tage der auf den Fälligkeitstermin folgenden Erinnerung gerechnet werden.

Nach den mit dem Bericht vom 22. August d. J. eingereichten Verhandlungen ist jedoch der Besitzer der Eisenerzgruben G. und C. am 6. März d. J. zur Entrichtung der für 1859 rückständigen Recessgelder binnen einer vierwöchentlichen Frist bei Vermeidung der Freierklärung aufgefordert worden, und es ist demnächst die Freierklärung unter dem 5. Juni d. J. verfügt worden, obgleich dieselbe, da beide Bergwerke im Rechtsgebiete des Allg. Landrechts liegen, nach §. 105. cit. erst ein Jahr nach der Insinuation der Erinnerung, also am 14. März 1861, eintreten kann.

Die wieder beifolgende Beschwerde des N. vom 3. August d. J. erscheint daher begründet, und ich veranlasse das Königl. Oberbergamt, die von dem Bergamte zu B. verfügte Freierklärung der Gruben G. und C. wieder aufzuheben und die von B. auf diese Gruben eingelegten Muthungen zurückzuweisen. Die Aufhebung der verfügten Freierklärung ist durch den öffentlichen Anzeiger des Regierungs-Amtsblatts bekannt zu machen und die beifolgende Beschwerde demnächst wieder zurückzureichen.

Berlin, den 30. August 1860.

Der Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.
Im Auftrage: (gez.) *von Krug.*

Erlass vom 59. September 1860 an das Königl. Oberbergamt zu Bonn,

die Erwerbung von Bergwerkseigenthum Seitens der Eisenbahngesellschaften betreffend.

Auf die Berichte vom 26. Juni d. J. eröffne ich dem (Tit.), dass die Cöln-Mindener Eisenbahngesellschaft zur Erwerbung von Bergwerkseigenthum nicht für befugt erachtet werden kann und da-

her die Verleihung der unter dem Namen Victor und Carlshafen gemutheten Blei- und Kupfererzbergwerke an dieselbe versagt werden muss.

Die Rechtssphäre der Eisenbahngesellschaften und der übrigen Actienvereine wird durch die landesherrlich bestätigten Statuten begrenzt, durch welche der Zweck der Gesellschaft bestimmt und derselben für diesen bestimmten Zweck die juristische Persönlichkeit beigelegt wird. Die Actiengesellschaften sind daher nur fähig, diejenigen Rechte zu erwerben, welche zur Erreichung der Gesellschaftszwecke dienen, und von dem Besitze derjenigen Sachen ausgeschlossen, welche nicht blosse Werthobjecte, sondern ausschliesslich einem durch die Gesellschaftsstatuten nicht genehmigten Zwecke gewidmet sind. Zu dieser Art von Sachen gehört das Bergwerkseigenthum, mit welchem nach §§. 188. ff. Tit. 16. Th. II. A. L. R. die Verpflichtung zur fortwährenden Benutzung verbunden ist und welches mithin die Befugniss des Eigenthümers zum Bergbaubetriebe voraussetzt. Diese Befugniss steht nach dem Obigen den Actiengesellschaften nur unter der Voraussetzung zu, dass sie in den landesherrlich bestätigten Statuten ausdrücklich ausgesprochen oder durch nachträgliche Concession vermöge eines bestätigten Nachtrages zu dem Statute besonders verliehen ist. Die Cöln-Mindener Eisenbahngesellschaft ist nach ihrem Statute vom 18. December 1843 (Ges. Samml. 1844 S. 21) nur zum Eisenbahnbetriebe concessionirt; sie ist deshalb zum Bergbaubetriebe nicht berechtigt und folglich zur Erwerbung von Bergwerkseigenthum rechtlich unfähig.

Das in den §§. 7. ff. des Gesetzes über die Eisenbahnunternehmungen vom 3. November 1838 (Ges. Samml. S. 507) den Eisenbahngesellschaften zugestandene Recht zur Erwerbung von Grundstücken und zur Gewinnung von Materialien aus denselben bezieht sich nur auf die Zwecke zur Herstellung des Bahnkörpers, wie dies namentlich die im §. 9. a. a. O. ausgesprochene Beziehung auf die Rechte des Staates bei Anlegung und Unterhaltung von Kunststrassen ergiebt.

Es kann hiernach keinem Zweifel unterliegen, dass der Bergbau nicht innerhalb der durch das Gesetz vom 3. November 1838 und durch das Statut gezogenen Grenzen der Befugnisse und Zwecke der Cöln-Mindener Eisenbahngesellschaft liegt. Die Direction der Gesellschaft hat nun zwar auf die Aufforderung des Eisenbahncommissariats zu Cöln erklärt, dass sie nicht beabsichtige, die gemutheten Bergwerke Victor und Carlshafen für Rechnung der Gesellschaft in Bau zu nehmen, sondern die erworbenen Finderrechte zu verwerthen und andere Muther von der Erwerbung der beim Eisenbahnbau bloss gelegten Lagerstätten auszuschliessen. Es ist jedoch selbstverständlich, dass die Eisenbahngesellschaft, so lange sie unfähig ist, Bergwerkseigenthum zu besitzen und zu benutzen, auch kein Anrecht auf Verleihung, kein Finderrecht erwerben kann.

Die von der Gesellschaft eingelegten Muthungen sind daher überhaupt wirkungslos und weder geeignet, Rechte für die Gesellschaft zu begründen, noch auch Andere von der Muthung und Erwerbung der entdeckten Lagerstätten auszuschliessen.

Beide Muthungen sind daher zu löschen.

Zugleich veranlasse ich das (Tit.), künftig die Schürferlaubnissgesuche und Muthungen, so wie auf der linken Rheinseite die Concessionsgesuche der nicht ausdrücklich zum Bergbaubetriebe concessionirten Actiengesellschaften als unzulässig sofort zurückzuweisen und demgemäss an die Bergämter das Erforderliche zu verfügen.

Berlin, den 19. September 1860.

Der Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.
(gez.) *von der Heydt.*

Verunglückungen beim Bergwerksbetriebe in Preussen im Jahre 1860.

In chronologischer Reihenfolge.

(Fortsetzung.)

Lauf. No.	Tag	Bergamts-Bezirk	Name des Bergwerks	Mineral des Bergwerks	Ort des Bergwerks	Vor- und Zuname des Verunglückten	Arbeits-verhältniss des Verunglückten	Veranlassung des Unfalls
93	8. Juni	Rüdersdorf	Vereinszeche Vaterland	Braunk.	Boossen	Wilhelm Stellmann	Häuer	wurde bei der Abbauarbeit von der plötzlich hereinbrechenden Firste erschlagen.
94	10. -	Saarbrücken	Gerhard	Steink.	Louisenthal	Adam Dölp	Maurerpolirer	wurde beim Einbauen eines Reserve-Dampfkessels, als er sich niedergelegt hatte um etwas nachzusehen, durch den sich herumwendenden Kessel erdrückt.
95	11. -	Essen	Ver. Wiesche	Steink.	Heissen	Wilhelm Forstmann	Häuer	ertranken beim Durchbrechen der in einem alten Gesenke im Flötze Dickebank angesammelten Wasser im Sumpfquerschlage der neuen Tiefbausohle.
96	11. -	Essen	Ver. Wiesche	Steink.	Heissen	Wilhelm Oberloskamp	desgl.	ertranken beim Durchbrechen der in einem alten Gesenke im Flötze Dickebank angesammelten Wasser im Sumpfquerschlage der neuen Tiefbausohle.
97	11. -	Essen	Ver. Wiesche	Steink.	Heissen	Wilhelm Wöhrmann	Schlepp.	ertranken beim Durchbrechen der in einem alten Gesenke im Flötze Dickebank angesammelten Wasser im Sumpfquerschlage der neuen Tiefbausohle.
98	11. -	Bochum	Dannenbaum	Steink.	Laer	Heinrich Wiesmann	Anschläger	wurde im Tiefbauschachte von einem losgewordenen Stück Gestein erschlagen.
99	11. -	Waldenburg	Rudolph	Steink.	Volpersdorf	Anton Steiner	Schlepp.	wurde durch schlagende Wetter tödtlich verletzt.
100	14. -	Tarnowitz	Krakau	Steink.	Brzezinka	Valek Barainski	Schlepp.	wurde beim Umdrehen eines leeren Förderwagens im Füllorte an den Stoss gedrückt und am Unterleibe gequetscht.
101	14. -	Bochum	Heinrich Gustav	Steink.	Werne	Heinr. Gustav Degener	Häuer	verunglückte durch das unvermuthete Losgehen eines Schusses in einem besetzten Bohrloche.
102	16. -	Tarnowitz	Königin Louise	Steink.	Zabrze	Mathus. Wluka	Häuer	wurde von hereinbrechendem Dachgestein verschüttet.
103	18. -	Myslowitz-Kattowitzer Bezirk	Louisens-Glück	Steink.	Rosdzin	Vinc. Gaidzik	Anschläger	liess sich auf der Förderschaale aus dem Schachte treiben und stürzte von der Schaale in das nebenliegende Fördertrumm.
104	20. -	Eisleben	N. No. 81. (Carl Moritz)	Steink.	Plötz	Ferdinand Schmidt	Lehrhäuer	wurde bei der Kohlengewinnung durch Hereinbrechen der Einbruchskohle erschlagen.
105	21. -	Waldenburg	Cons. Fuchs	Steink.	Weissstein	Wilhelm Franke	Häuer	fiel bei der Flucht vor hereinbrechendem Oberkohl mit dem Rücken auf Bergversatz und verletzte sich dabei tödtlich.
106	29. -	Bochum	Friedlicher Nachbar	Steink.	Linden	Johann Schäfer	Schmied	verunglückte bei Veränderung der Bremsscheiben am Bremsberge.
107	5. Juli	Saarbrücken	Gerhard	Steink.	Louisenthal	Georg Becker III.	Häuer	wurde beim Schrämen in einer Abbaustrecke durch Hereinbrechen einer Gesteinsmasse aus dem Hangenden erschlagen.
108	6. -	Neuwied	Louisensglück	Eisen- u. Kupfererz	Niederhonnefeld	Philipp Runkel	Häuer	wurde durch eine aus dem Hangenden hereinbrechende Eisensteinmasse erschlagen.

Lauf. No.	Tag	Bergamts-Bezirk	Name	Mineral	Ort	Vor- und Zuname	Arbeits-verhältniss	Veranlassung des Unfalls
			des Bergwerks			des Verunglückten		
109	8. Juli	Eisleben	Victoria	Braunk.	Asendorf	Wilhelm Herzer	Obersteiger	wurden durch die, in Folge eines beim Ortsbetriebe in der Kohle plötzlich entstandenen, bis zu Tage gegangenen Bruches, hereingekommenen Wasser und Schlämme verschüttet, und erst am 20. desselb. Mts., nach der Wältigung der Wasser und Räumung der Schlämme, welche bis zu 3 Lachtern Höhe über der Streckensohle im Schachte aufgegangen waren, zu Tage gebracht.
110						Franz Hasselbarth	Häuer	
111	9. -	Tarnowitz	Catharina	Steink.	Ruda	Heinr. Prenzel	Häuer	wurde beim Holzrauben von hereinbrechendem Dachgestein getödtet.
112	9. -	Bochum	Dannenbaum	Steink.	Laer	Heinrich Eltrop	Häuer	kam beim Herabstürzen eines Kübels in den Schacht zu Tode.
113	13. -	Bochum	Hagensieperbank	Steink.	Querenburg	Friedrich Beckmann	Schlepp.	stürzte in den Bremsschacht und fand in Folge dessen seinen Tod.
114	14. -	Bochum	Glückauf Tiefbau	Steink.	Brüninghausen	Caspar Schmidt	Häuer	stürzte in den Schacht.
115	16. -	Tarnowitz	König	Steink.	Königshütte	Carl Franke	Grubenmaurer	desgl.
116	17. -	Düren	Atsch	Steink.	Stolberg	Berthold Felz	Häuer	wurde beim Pfeilerabbau durch ein hereinbrechendes unterschrämtes Bergmittel erschlagen.
117	19. -	Halberstadt	Maria	Braunk.	Atzendorf	Hermann Pabst	Interimsarbeiter	wurde beim Bruchbau durch plötzliches Zusammengehen des Bruches verschüttet.
118	20. -	Essen	Ver. Rosenblumendelle	Steink.	Heissen	Heinr. Sander	Häuer	wurde von einem aus dem Hangenden hereinbrechenden keilförmigen Bergklotze erschlagen.
119	23. -	Essen	Christian Levin	Steink.	Vogelheim	Franz Ortmann, gen. Kreienbruck	Häuer	wurde beim Einbauen eines Pumpenlagers durch Ausschlagen des Mergels getödtet.
120	24. -	Essen	Neu-Essen II. (Ludwig)	Eisenerz	Bergerhausen	Anton Köppinger	Häuer	wurde von einer über ihn hereinbrechenden Eisensteinmasse erschlagen.
121	24. -	Düren	Neutral-Altenberg	Zinkerze	Moresnet	Peter Joseph Schyns	Häuer	wurde beim Ortsbetriebe von einer hereinbrechenden Gesteinswand erschlagen.
122	6. Aug.	Düren	Maria	Steink.	Höngen	Emil Rappard	Häuer	stürzte in den Schacht.
123	8. -	Düren	Centrum	Steink.	Eschweiler Pumpe	Peter Joseph Weckseler	Häuer	wurde beim Abbau durch eine hereinbrechende Kohlenwand tödtlich getroffen.
124	10. -	Düren	Gouley	Steink.	Morsbach	Franz Kuckartz	Oberhäuer	stürzte in den Pumpenschacht.
125	16. -	Düren	Anna	Steink.	Alsdorf	Mathias Joseph Nüsser	Handlanger	wurde vom niedergehenden Gegengewicht im Bremsberge erschlagen.
126	17. -	Düren	Hoheneich	Steink.	Kohlscheid	Joseph Werner Rütten	Häuer	verbrannten in schlagenden Wettern.
127						Mathias Joseph Kuckelkorn	desgl.	
128	17. -	Saarbrücken	Gerhard	Steink.	Louisenthal	Peter Herb	Häuer	wurde beim Verschrämen des Stosses einer Abbaustrecke durch eine hereinbrechende Gesteinswand erschlagen.

(Fortsetzung folgt.)

B. Abhandlungen.

Das Vorkommen, die Aufsuchung und Gewinnung der Braunkohlen in der Preussischen Provinz Sachsen.

Von Herrn Ottiliae in Halberstadt.

Fortsetzung von Band VII., Abthl. *B.*, Seite 233.

(Hierzu Tafel I. und II.)

Aufschluss der Lagerstätte. Nur selten befinden sich die Braunkohlen-Lagerstätten oder Theile derselben über dem Niveau des natürlichen Wasserspiegels, und wenn es der Fall ist, dann sind es in der Regel nur die dem Ausgehenden zunächst gelegenen Theile, die meist Kohle von geringer Qualität führen, weshalb man es gern vermeidet, diese für sich abzubauen. In den bei weitem häufigsten Fällen treten die Lagerstätten, so weit sie bauwürdig sind, unter dem natürlichen Wasserspiegel auf, und ist deshalb zunächst auf eine Lösung derselben durch Stolln oder Tiefbau mittelst künstlicher Wasserhebung Bedacht zu nehmen, bevor ihr Abbau beginnen kann.

Stollnanlagen setzen jeder Zeit grössere Niveau-Unterschiede voraus. Solche lassen sich in dem Braunkohlengebirge der Provinz Sachsen, trotzdem es meist flach wellenförmig gelagert ist, auf bedeutendere Erstreckungen zwar hin und wieder nachweisen, jedoch stellen sich die Kosten einer Stollnanlage auf solche Erstreckungen oft so hoch, dass sie mit der einzubringenden Teufe, sowie mit dem Werthe der durch sie aufzuschliessenden Kohlenquantitäten nicht im Einklange stehen. Während die Durchörterung der im Hangenden und Liegenden der Braunkohlenlagerstätten vorkommenden Thone, sowie der älteren, die Braunkohlen unmittelbar unterteufenden Schichten meist nur geringe Schwierigkeiten verursacht, ist dies bei den wasserreichen Sandschichten, namentlich wenn sie fein und thonhaltig und deshalb schwimmender Natur sind, gerade umgekehrt. In diesen Sandschichten kostet oft das Lachter Stolln so viel aufzufahren, als in den härtesten Schichten der älteren Formationen, ja der Stollnbetrieb und namentlich die Innehaltung einer bestimmten Sohle wird in denselben oft geradezu unmöglich. Sind die Gebirgsverhältnisse aber für eine Stollnanlage nur irgend günstig, so wird man sich für eine solche entscheiden, weil sie den doppelten Nutzen gewährt, dass man die über der Stollnsohle liegenden Wasser gar nicht, die tiefer liegenden aber nur bis auf diese Sohle zu heben hat.

Zur Verminderung der Hebungsteufe werden bei Tiefbauanlagen oft Stolln — Wasserabführungsröschen — getrieben, ohne dass diese irgend einen Theil der Lagerstätte aufschliessen.

Der Betrieb der Stolln weicht, so lange er in festen Schichten umgeht, von dem auf Lagerstätten der älteren Gebirgsformationen nicht ab, wohl aber ist dies bei Durchörterung der lockeren Schichten der eigentlichen Braunkohlenformation der Fall, welche, ohne Zusammenhang in ihren Theilen, für sich nicht ständig sind und ausserdem sehr schnell in Druck gerathen. Zur Offenerhaltung der in ihnen hergestellten Räume ist daher ein sorgfältiger Ausbau der letzteren nothwendig und zwar muss derselbe erfolgen, ehe ein Druck in dem durchörterten Gebirge rege geworden ist.

In den hangenden und liegenden Thonen des Braunkohlengebirges, welche an und für sich ständig sind und nur bei längerer Berührung mit der Luft die Eigenschaft des Aufblähens annehmen, sowie in der Kohle, genügt gewöhnliche doppelte Thürstockzimmerung (Taf. I. Fig. 1—3.)

für den Ausbau. Ist das Liegende hinreichend fest, so werden die Thürstöcke auf gewöhnliche Weise 4 bis 5 Zoll eingebühnt; ist dasselbe dagegen so weich, dass die Thürstöcke darin einsinken würden, so werden die Bühnlöcher in der Sohle mit Bohlenstücken ausgefüttert, oder die Thürstöcke kommen auf Grundsohlen oder Schwellen zu stehen, die der Kappe parallel durch das Ort gelegt werden. In letzterem Falle werden die Thürstöcke entweder einander parallel und senkrecht geschlagen, wobei die Schwelle ähnlich wie die Kappe geschnitten wird, oder sie erhalten auch hier die übliche Neigung und empfängt alsdann die Schwelle die auf Taf. I. Fig. 2. verzeichneten Einschnitte, zu welchem Ende auch die Thürstöcke, ihrer Neigung entsprechend, an den Füssen nicht wie sonst gerade, sondern schief geschnitten werden. Um den Schwellen unter gewissen Verhältnissen eine möglichst unverrückbare Lage zu geben, werden dieselben zuweilen auch noch in den Stössen eingebühnt.

Bei Durchörterung von rolligem Gebirge oder gar von Schwimmsand genügt diese Art von Zimmerung nicht, und muss man alsdann zur sogenannten Abtreibezimmerung seine Zuflucht nehmen. Das bei ihr zur Anwendung kommende Verfahren ist Folgendes.

Vor den Schichten, in denen der Stolln, der Querschlag oder die Strecke fortgebracht werden sollen, werden zwei Thürstöcke nebst Kappe aufgestellt, welche, wenn die Sohle so fest ist, dass sie das Eindringen derselben nicht zulässt, unmittelbar auf dieselbe zu stehen kommen, oder im andern Falle auf Fusspfähle oder Schwellen gesetzt werden, so dass die Zimmerung ein vollständiges Gevierte bildet (Taf. I. Fig. 4.).

Sind die Thürstöcke resp. das Gevierte fest und vollständig im Lothe aufgestellt, alsdann treibt man in der Firste über der Kappe, sowie an den Stössen und wenn es erforderlich ist, auch unter der Schwelle Pfähle ein, die aus mehr oder weniger starken Bohlen bestehen, nach Bedürfniss lang genommen und vorn zugeschnauzt werden. Die auf diese Weise eingetriebenen Pfähle bilden die Wandungen des auszuhauenden Streckenkörpers, und müssen dieselben desto dichter aneinander geschlagen werden, je lebendiger das zu durchörternde Gebirge ist.

Die Pfähle müssen stets mit einer gewissen Divergenz eingebracht werden, so dass ihr Ganzes die Form einer abgestumpften Pyramide erhält, deren kleine Basis in der Ebene desjenigen Thürstockpaares liegt, über welchem die Pfähle angesteckt wurden (Taf. I. Fig. 5.). Dies ist nothwendig, um zwischen ihnen und dem neu aufzustellenden Hauptthürstockpaare Raum zu dem zweiten Anstecken zu gewinnen. Man erzielt diese Divergenz der Pfähle dadurch, dass man 1. die Eckpfähle schon etwas divergirend zuschneidet; 2. zwischen dem einzutreibenden Pfahle und dem Umfange des Ansteckepaares von der Ortsseite aus einen schwachen Keil *a* eintreibt, und ferner zwischen das Kopfende des Pfahles und dem entsprechenden Pfahle des vorhergehenden Ansteckens den sogenannten Spannkeil *b* anbringt; 3. sobald es erforderlich wird, ein Hülfsthürstockpaar *c*, von etwas grösseren Dimensionen als das Hauptpaar, aufstellt, welches eines Theils durch den Druck der Pfähle, andererseits durch Verspreitzung gegen das Hauptpaar in seiner Stellung erhalten wird; 4. zwischen den Pfählen und dem Umfange des nächsten Hauptpaares *d* (Taf. I. Fig. 6.) ein Brettstück von der Länge der Kappe, Schwelle oder des Thürstocks, die sogenannte Pfändelatte *e* anbringt und diese mittelst Keilen *f* gegen die Pfähle antreibt. Durch den hierdurch auf das Hauptgevierte ausgeübten Druck wird letzteres festgehalten, während die Pfähle davon gleichmässig entfernt bleiben.

Nachdem dieses dritte Gevierte aufgestellt ist, erfolgt das zweite Anstecken. Die Pfähle desselben kommen mit ihren hinteren Enden auf das dritte Gevierte zu liegen und werden sonach zwischen den Pfählen des ersten Ansteckens und der Kappe des dritten Geviertes eingetrieben. Den hierzu nöthigen Raum hat man durch die Keile *f*, die man an der soeben bezeichneten Stelle eingetrieben hat und die nunmehr wieder herausgeschlagen werden, offen erhalten.

Ist das zu durchörternde Gebirge vollständig schwimmend, so muss natürlich auch der Ortsstoss gesichert werden, was dadurch geschieht, dass man ihn jedesmal hinter dem zunächst

stehenden Gevierte mit Brettern verzieht, die bei starkem Drucke gegen einen unter die Kappe geschlagenen Stempel entweder einzeln oder im Ganzen abgespreizt werden (Taf. I. Fig. 7.). Ueber diese Verschaalung des Ortsstosses werden die Pfähle hinausgetrieben und der Ortsstoss dadurch allmälig fortgebracht, so dass man jedes Mal ein durch die Verschaalung gebildetes Feld angreift, die hinter demselben befindliche Gebirgsmasse mehrere Zoll weit fortnimmt und die Verschaalung darauf wieder einbringt, dieselbe jedoch so weit fortrückt, als man durch die Hinwegnahme des Gebirges freien Raum erhalten hat. Man geht dabei von oben nach unten und verlängert dem Fortrücken der Verzüge entsprechend die Spreizen, mit denen dieselben gegen die Thürstöcke und die in der Mitte des Orts geschlagenen Stempel abgefangen sind. Hat man auf diese Weise das Ende der Pfähle bald erreicht, so werden dieselben von Neuem angetrieben und das Verfahren so lange fortgesetzt, bis der zur Anbringung eines neuen Thürstockpaares nöthige Raum vorhanden ist. Dieser Raum ist abhängig von der Grösse des Drucks. Er beträgt in Maximo ¼ Lachter und um so weniger, je flüssiger das schwimmende Gebirge ist und je eher die sich bei grosser Entfernung durchbiegenden Pfähle Gelegenheit zum Hereinlaufen des Sandes geben. Alle etwa entstehenden Fugen sind sorgfältig mit Stroh zu verstopfen.

Sollte trotz aller Sorgfalt, welche man bei der Arbeit anwendet, das Ort nicht weiter fortzubringen sein, so ist es am zweckmässigsten, den Betrieb auf einige Zeit zu sistiren. Dabei wird sich das Wasser in dem zunächst vorliegenden Gebirge etwas verziehen, dadurch den Druck vermindern und die Arbeit dann wieder leichter von Statten gehen.

Um den Abzug der Wasser aus dem vorliegenden Gebirge zu befördern, treibt man auch wohl Röhren von ½ bis 1 Zoll Durchmesser, deren Wandungen mit feinen Löchern versehen sind, in den Ortsstoss ein, wodurch man aber meist nur dann einen Erfolg erzielt, wenn der Sand etwas grobkörnig ist. Feinkörnige und zugleich thonige Sande halten das Wasser sehr fest und verstopfen ausserdem sehr leicht die in den Wandungen der Röhren befindlichen Löcher.

Sowohl zu der doppelten Thürstockzimmerung, als auch zu der Abtreibezimmerung verwendet man in der Regel Fichten- oder Tannenholz. Soll indessen die Zimmerung längere Zeit stehen und gleichzeitig einem grösseren Drucke Widerstand leisten, so kommt auch wohl beschlagenes Eichenholz zur Anwendung.*)

Der Umstand, dass die Zimmerung in der Grubenluft sich überhaupt schlecht erhält, dass der eintretende Druck dieselbe mannigfach zerbricht und deshalb häufige Auswechselungen erforderlich werden, führt meist dazu, dass die Stolln, sowie die sonstigen Strecken, die eine längere Reihe von Jahren offen erhalten werden müssen, mit Mauerung versehen werden. Die Dauer der Grubenhölzer wird, wenn kein bedeutender Druck vorhanden ist, im Allgemeinen zu 4 Jahren angenommen. Rechnet man nun, dass die Kosten der Mauerung nahezu das Dreifache von denen der Zimmerung betragen, so würde man, wenn der Stolln oder die betreffende Strecke auch nur 12 Jahre offen zu erhalten wären, die Mauerung noch mit Vortheil anwenden können, weil dabei die fortwährend nothwendigen Zimmerungsauswechselungen wegfallen. Zu der Mauerung werden, da nur selten Bruchsteine zur Disposition stehen, welche den erforderlichen Grad der Unzersetzbarkeit besitzen, um dem Einfluss der Nässe und besonders der sauern Wasser auf längere Zeit widerstehen zu können, meist stark gebrannte Ziegelsteine, denen zuweilen, der Construction der Mauer entsprechend, eine Keilform gegeben wird, und gewöhnlicher Sandmörtel, von möglichst reinem Sand und gut gebranntem Kalk im Verhältniss von 2 : 1 gemischt, verwandt. Statt des Sandes wendet man in neuerer Zeit vielfach Ziegelmehl an, namentlich wenn unter starkem Wasserzufluss gemauert

*) Auf der Königlichen Grube bei Altenweddingen wird gegenwärtig ein tiefes Sohlenort zur Hälfte in Kohle, zur Hälfte in Thon aufgefahren und sofort in eichene Zimmerung von der auf Taf. I. Fig. 8. dargestellten Construction gesetzt. Auf jedes Viertel-Lachter kommt ein Thürstockspaar von 6 Zoll im Quadrat geschnittenen Eichenholz zu stehen und werden die Stösse theils mit Böhmischen Spundbrettern, theils mit tannenen Bohlen verzogen.

werden muss, weil der auf diese Weise zusammengesetzte Mörtel hydraulische Eigenschaften hat und schneller erhärtet.

Je nach der Beschaffenheit des Gebirges, in welchem die Mauerung ausgeführt, je nach dem Drucke, welchem entgegengetreten werden soll, erhält die Mauer eine verschiedene Construction.

In nicht zu druckhaftem Gebirge, wo namentlich eine gute Sohle und nur Firstendruck vorhanden ist, kommt meistentheils Scheibenmauer in Verbindung mit Gewölbmauer zur Anwendung. Der Fuss der ersteren wird dann zur Sicherung gegen den Seitendruck mehr oder weniger tief in die Sohle eingelassen, wodurch die Mauer am Seitwärtsgleiten verhindert wird (Taf. I. Fig. 9).

Ist die Streckensohle unhaltbar, so würde eine solche Scheibenmauer einsinken und das Gebirge in der Sohle durch den Seitendruck in die Höhe getrieben werden, in dem einen wie in dem andern Falle aber das Zusammengehen der Mauer erfolgen. Um dies zu verhindern, setzt man 1. entweder die Scheibenmauer auf breite Grundplatten oder auf eine Sohle von aneinander liegenden eichenen Pfählen, oder man bringt zwischen den beiden Scheibenmauern einen Bogen in der Gestalt eines umgekehrten Gewölbes an (Taf. I. Fig. 10. u. 11.), oder 2. man construirt vollkommen geschlossene elliptische Gewölbe, deren grössere Axe senkrecht und deren kleinere horizontal zu liegen kommt (Taf. I. Fig. 12.).

Die ersteren Mittel werden da angewendet, wo die Dimensionen der Strecke nur gering sind und der Seitendruck schwach ist, so dass ein Gleiten der Scheibenmauer auf der Sohle nicht zu erwarten steht; das zweite aber dann, wenn die Strecke grössere Dimensionen besitzt und der Gebirgsdruck ringsum bedeutend ist. Um aber den Querschnitt des Ortes namentlich in der Sohle nicht zu eng zu machen, wird die Ellipse zuweilen auch wohl unten abgeschnitten und der untere Theil des Streckengewölbes durch einen flachen Kreisbogen hergestellt (Taf. I. Fig. 13.).

In Betreff der Scheibenmauer, die wie jede andere Mauer über Tage aufgeführt wird, bleibt nichts zu bemerken. Ihre Stärke richtet sich nach dem Drucke, dem sie Widerstand leisten soll.

Bei der Construction der Gewölbemauerungen kommt die allgemeine Regel zur Anwendung, die Sehne des Bogens der Hauptrichtung des Druckes rechtwinklig entgegen zu setzen, so dass, wenn der Druck vertical, die Sehne horizontal, wenn der erstere horizontal, die letztere senkrecht, und wenn der Druck in flacher Richtung wirkt, auch die Sehne flach, aber senkrecht gegen die Richtung des Druckes zu stellen ist.

Während es bei der Scheibenmauer besonderer Vorrichtungen zum Aufführen der Mauer nicht bedarf, werden dagegen bei der Gewölbemauer Lehrbögen oder Schablonen nöthig, über denen die Mauer hergestellt wird, und welche derselben sowohl eine richtige Form geben, als ihr auch auf so lange eine Stütze gewähren, als sie in sich selbst noch keine Tragfähigkeit besitzt. Diese Schablonen fertigt man, wenn sie längere Zeit benutzt werden müssen, aus Eisen, sonst aus Holz. Damit auf denselben eine Verschaalung angebracht werden kann, giebt man ihnen einen um die Stärke der letzteren geringeren Durchmesser, als die innere Weite der Mauer. Zur Verschaalung werden Latten, seltener Eisenschienen verwendet.

Zu ganz oder fast ganz umlaufender Mauerung werden die Schablonen, wenn sie aus Holz bestehen, aus mehreren Theilen zusammengesetzt, und wird darauf Rücksicht genommen, dass die Communication in der Strecke durch dieselben nicht mehr, als es deren hinreichende Tragfähigkeit erfordert unterbrochen wird. Eiserne Schablonen werden bei kleineren Streckendimensionen aus einem Bogen, bei grösseren aus mehreren Theilen zusammengesetzt und diese mit Schrauben untereinander verbunden (Taf. I. Fig. 14. 15.).

Das Verfahren bei der Ausmauerung selbst hängt von der Form der Mauerung und davon ab, ob

1. das Ort, welches ausgemauert werden soll, *a*) von mehr oder weniger ständigem, *b*) oder von schwimmendem Gebirge umgeben ist;
2. die Mauerung dem Orte unmittelbar folgen soll.

1. Zur Erläuterung dieses Falles mag die Beschreibung der in der Ausführung begriffenen Ausmauerung des Stollns auf der Grube Glückauf bei Völpke im Bergamtsbezirk Halberstadt dienen. Dieselbe erhält die Form einer Ellipse (Taf. I. Fig. 14.) von 40 Zoll lichter Weite, 60 Zoll lichter Höhe und 6 Zoll Mauerstärke. Die zur Verwendung kommenden Barnsteine sind keilförmig und zwar haben 1. die Steine zu den Stössen eine Stärke von 2½ Zoll am äusseren und 2¼ Zoll am inneren Umfange, eine Breite von 6 und eine Länge von 10 Zoll; 2. die Steine zu der Firste und Sohle eine Stärke von 2½ Zoll am äusseren, 1¾ am inneren Umfange, eine Breite von 6 und eine Länge von 10 Zoll.

Die Lehrbögen sind von ¾zölligem Quadrateisen aus einem Stück gefertigte Ellipsen von 39 und 59 Zoll äusserem Durchmesser.

Will man die Stollnmauerung weiter fortführen, so werden zunächst in ca. 1½ Ltr. von der anstehenden Mauerung die Wasser hinter einem Lettendamme aufgestaut, von Zeit zu Zeit ausgeschöpft und durch ein Gerinne hinter den in der Mauer selbst geschlagenen und mit Letten verschmierten Schutz geleitet. Hierauf wird, wo die Strecke in Holz steht, letzteres weggenommen und dann Sohle, Stösse und Firste in den erforderlichen Dimensionen zugeführt. In der Sohle ist die ganze Stärke der Steine, also 6 Zoll herauszunehmen um die frühere Sohle des Stollns zu erhalten.

Beim Beginne der Mauerung legt man zunächst die Schlusssteine des Sohlbogens, die genau mit dem letzten Schlusssteine der anstehenden Mauerung ins Niveau gebracht werden und wölbt den Sohlbogen, ohne die Lehrbögen anzubringen, bis ⅙ der Streckenhöhe, wozu 6 Steinschichten von den oben unter 2. genannten Steinen zu jeder Seite des Schlusssteines gehören, zu. Sämmtliche Steine werden der Länge nach genommen; der Verband der einzelnen Steinschichten wird durch Fugendeckung, der Anschluss an die bereits fertige Mauer durch Verzahnung bewirkt.

Nach Vollendung des Sohlbogens setzt man 3 aus der fertigen Mauer herausgeschlagene Lehrbögen in ⅕ Ltrn. Entfernung (3 Steinlagen) von einander auf, richtet sie lothrecht und nach dem letzten in der Mauer stehen gebliebenen Lehrbogen ein, verzieht die Sohle mit 3 etwa 1 Fuss von einander entfernten Schaalhölzern (4 Zoll breiten, 1 Zoll starken Latten), die hinter sämmtlichen 4 Lehrbögen hindurchgreifen, und befestigt die Bogen ausserdem noch gegen Firste und Streckenstösse. Das Aufmauern und Wölben der Stösse geschieht auf beiden Seiten gleichmässig mit den oben unter 1. genannten Steinen. Von 1 zu 1 Fuss verzieht man die Stösse wieder mit Schaalhölzern, die beim weiteren Aufführen der Mauer zum Anhalten dienen. Die hinter der Mauer bleibenden hohlen Räume werden sorgfältig verfüllt, damit die Mauer keinen ungleichen Druck erleidet.

Hat man das seitliche flache Gewölbe der Ellipse bis auf ⅚ der Streckenhöhe mit 22 Steinschichten von jeder Seite auf dem Sohlengewölbe aufgeführt, so wird die Mauerung durch das Firstengewölbe geschlossen. Zu diesem Ende verschaalt man jedes einzelne zwischen den Lehrbögen befindliche Feld durch dicht nebeneinander gelegte 34 Zoll lange Hölzer und schliesst in jedem Felde (mit 3 Steinlängen) für sich das Gewölbe. Nachdem man wieder von jeder Seite sechs Schichten der unter 2. genannten Steine gelegt hat, bringt man den Schlussstein ein, welcher nach Erfordern besonders zugehauen wird und verfüllt nunmehr die leeren Räume hinter der Mauerung, verschaalt das nächste Feld und setzt die Arbeit in gleicher Weise weiter fort.

Bei der Mauerung sind 2 Maurer und 1 Junge im Gedinge von 4 Thlrn. pro Lachter beschäftigt. Das Einhangen der Materialien in den Schacht, der Transport bis vor Ort, das Rauben der Zimmerung, sowie das Zuführen der Strecke sind in diesem Gedinge mit inbegriffen. Die gesammten Kosten dieser Mauerung berechnen sich hiernach pro Lachter:

		Thlr.	Sgr.
a) an Löhnen.	Gedinge pro Lachter	4 Thlr.	— Sgr.
b) an Materialien.	550 Steine pro Mille 12 Thlr.	6 -	15 -
	⅓ Tonne Kalk à 1 Thlr.	— -	10 -
	1 Tonne Sand à 4 Sgr..	— -	4 -
	Summe	10 Thlr.	29 Sgr.

1ᵇ Bei Ausmauerung von Strecken, welche im **schwimmenden** Gebirge aufgefahren sind, ist besonders darauf zu achten, dass *a*) die Weitungen hinter der Mauer mehr als unter anderen Verhältnissen vermieden und die Dimensionen der Strecke daher gerade nur so gross genommen werden müssen, als es die äusseren Dimensionen der Mauer erfordern, *b*) alles Holz, was zum Auffahren der Strecke verwandt wurde, vorsichtig weggenommen wird, da durch das Stehenbleiben desselben eine ungleichmässige Belastung der Mauer herbeigeführt werden würde, *c*) die Mauerung erst dann in Angriff genommen wird, wenn das Gebirge etwas abgetrocknet ist, und *d*) bei der Mauerung selbst möglichst wenig Mörtel verwendet wird, weil der grössere Theil desselben doch wieder aufgelöst und dadurch der Zusammenhang der Mauer gefährdet wird.

Ist es da, wo gemauert werden soll, sehr nass, so wird unter den bereiteten Mörtel während seiner Verarbeitung etwas ungelöschter Kalk eingestreuet, der, sich auflösend, der Masse eine grössere Wärme mittheilt und einen Theil des Wassers anzieht, die Masse daher consistenter macht.

Nachdem die auszumauernde Strecke in den erforderlichen Dimensionen aufgefahren ist, wird zunächst der Punkt bestimmt, wo die Mauerung beginnen soll. Man wählt dazu einen solchen Punkt, wo das Gebirge beim Ortsbetriebe weniger Schwierigkeiten dargeboten hat, der ferner wo möglich so liegt, dass sich der fortzusetzende Ortsbetrieb und die Mauerarbeit nicht behindern und der sich schliesslich zwischen zwei Thürstockpaaren befindet. Letzteres geschieht deshalb, damit man beim Vorrücken der Mauer nach jeder der beiden Seiten hin die Pfahlenden gleich mit der Mauer abfangen kann, wodurch das Schlagen von Hülfsthürstöcken entweder ganz entbehrlich oder wenigstens das Fortnehmen der vorhandenen Thürstöcke sehr erleichtert wird.

Nach Auswahl des Anfangspunktes zur Mauerung macht man etwa 1 Ltr. von demselben entfernt gegen den Ortsstoss hin einen Bretterversatz oder Damm, der entweder mit Rasen oder Lehm verdichtet oder ganz damit ausgeschlagen wird. Ein zweiter Damm, jenem ähnlich, aber 4 bis 5 Ltr. nach der entgegengesetzten Richtung davon entfernt, dient dazu, die Wasser, die vom hinteren geschlossenen Theile des Ortes durch Gefluder über den abgedämmten Theil hinweggeführt werden, am Zurückfliessen zu verhindern. Es versteht sich von selbst, dass der hintere Damm stets etwas höher als der vordere und zwar in Dimensionen geschlagen werden muss, welche den hinter ihm sich ansammelnden Wassern entsprechen. Die wenigen, in dem zunächst auszumauernden Streckentheile vorhandenen und die demselben zugehenden Wasser werden ausgeschöpft oder durch Handpumpen gehalten. Diese Vorkehrungen sind sehr wichtig, theils um Verschlämmungen zu verhüten, die das söhlige Fortbringen der Mauerung erschweren würden, theils um ein rasches Fortschreiten derselben zu ermöglichen.

Sind diese Dämme geschlagen, so spreizt man einen, auch wohl 2 bis 3 Paar einander gegenüber stehende Thürstöcke ab, nimmt alsdann die Grundschwelle des ersten Paares heraus und fängt nunmehr an, das Sohlengewölbe in ähnlicher Weise wie ad 1ᵃ beschrieben ist, herzustellen. Sobald man mit der Mauerung bis an die Thürstöcke angelangt ist, werden dieselben unter der Verspreizung weggehauen. Hierauf wird die Mauerung bis an die Pfähle der Seitenstösse und bis dahin fortgesetzt, wo sie für die aufzusetzenden Seitenmauern die erforderlichen Widerlager abgiebt. Das Sohlengewölbe wird häufig ganz ohne Mörtel nur aus gut zugerichteten Gewölbsteinen ausgeführt und zwar in allen Fällen, wo entweder kein besonderer Druck vorhanden, oder der Zugang der Wasser so stark ist, dass ein schnelles Fortspülen des Mörtels befürchtet werden muss; im letzteren Falle würde die Anwendung von Mörtel, ohne die Haltbarkeit der Mauer zu vermehren, nur eine Erhöhung der Kosten verursachen.

Dringen in dem abgeschlossenen Raume aus den Stössen und aus der Sohle noch zu viel Wasser zu, so werden die betreffenden Stellen mit Rasen oder mit Lehm bekleidet, welche Materialien man wieder fortnimmt, sobald die Mauer durch die von unten zuströmenden Wasser nicht mehr leiden kann. An ihrer Stelle werden die leeren Räume hinter der Mauer mit Bergen fest ausgestampft. Nach Vollendung des Sohlengewölbes werden zunächst die Seitenstösse, alsdann das

Firstengewölbe gemauert und kommen dabei ähnliche Schablonen zur Anwendung, wie sie oben beschrieben worden sind.

Nachdem in dieser Weise ein Feld von ⅘ bis 1 Ltr. Länge in Mauerung gesetzt ist, werden neue Dämme geschlagen, die Mauerung zwischen denselben angefangen, bis zu dem schon stehenden Mauertheile herangeführt und mit demselben möglichst gut verbunden, worauf gleich von vorn herein Rücksicht zu nehmen ist. Nach Vollendung eines Mauerabschnittes lässt man die Schablonen in der Regel so lange stehen, bis der Mörtel einigermaassen erhärtet ist, wozu ein Zeitraum von 2 bis 3 Tagen genügt. Die Dimensionen, welche man einer solchen Mauer giebt, sind natürlich je nach den vorliegenden Verhältnissen verschieden.

2. Zur Veranschaulichung des Verfahrens, welches in dem Falle ad 2. zur Anwendung zu kommen pflegt, möge wieder ein Beispiel dienen (Taf. I. Fig. 15.).

Im Jahre 1856 wurde auf der Grube Georg bei Aschersleben ein Sohlenort in Kohle aufgefahren, und sofort in elliptische Barnsteinmauerung von 4 Fuss Weite, 6⅔ Fuss Höhe im Lichten und 5 Zoll Mauerstärke gesetzt. Um zunächst dies Ort zu Felde zu bringen, stellte man statt der gewöhnlichen Thürstöcke schmiedeeiserne, aus 2 Stücken bestehende elliptische Bogen auf, deren einzelne Theile durch Schrauben zu einem Ganzen verbunden wurden. Auf diesen Bogen steckte man auf gewöhnliche Weise 5 Fuss lange, 6 Zoll breite und ¾ Zoll starke eichene Pfähle an und trieb sie dem Ortsstosse nach. Sobald diese Pfähle zur Hälfte abgetrieben waren, wurde ein Hülfsbogen aufgestellt und erfolgte nunmehr das vollständige Abtreiben der Pfähle und endlich das Aufstellen des zweiten Hauptbogens. Zur Pfändung wurden eiserne Keile angewandt. Nachdem man auf diese Weise 5 bis 6 Feld vorgegangen war, folgte die Mauerung nach.

Bei letzterer ging ebenfalls ein Aufstellen von solchen eisernen Bogen voraus, die nur um die Stärke der einzubringenden Mauer und Verschaalung kleiner als die Abtreibebogen waren. Sobald zwei dieser kleineren Bogen in der gegebenen Stunde, dem Lothe und der Waage aufgestellt waren, wurden sie mit einer Verschaalung von 5 Fuss langen und 2½ Zoll breiten kiefernen Bohlenstücken belegt und mit dieser in der Weise abgespreizt, dass zwischen sie und die Abtreibepfähle besonders dazu vorgerichtete Klötze eingetrieben wurden und zwar wurde an beiden Enden jedes Pfahles ein solcher Klotz angebracht. Auf diese Weise wurden die Pfähle abgefangen und konnten in Folge dessen die grösseren Abtreibebogen weggenommen werden. Nunmehr wurden zunächst das Sohlengewölbe und alsdann die beiden Seitenstösse zugleich und endlich das Firstengewölbe hergestellt, die Abtreibepfähle aber bei fortschreitender Mauerung wieder gewonnen.

Zu den Seitenstössen wurden gewöhnliche Barnsteine von 2¼, 5 und 10 Zoll, zu dem Sohlen- und Firstengewölbe besondere Bogensteine angewendet, welche genau den Spannungen dieser Gewölbe entsprachen.

Die Gesammtkosten dieser Mauerung, von welchen sich unten eine Specialnachweisung befindet, haben sich auf 19 Thlr. 17 Sgr. 6 Pf. pro Lachter berechnet.

A. Löhne.

1. Gedinge für Auffahren, Verzimmern, Ausmauern des Ortes, Förderung der Kohlen mittelst Hohlkarren auf in maximo 74 Ltr. langer Förderbahn bis zu dem 18⅛ Ltr. tiefen Haspelschachte, und Ausförderung derselben bis zur Halde; ferner Kalklöschen, Mörtelbereitung, Einhängen und Transport der Baumaterialien von der Halde bis vor Ort, auf 55 Ltr. (im ersten Quartal) Länge à laufend. Ltr. 8½ Thlr.*) 467 Thlr. 15 Sgr. — Pf.

*) Von diesem Gedinge wurden noch Grubengeleuchte, Kauengeleuchte und Communungeld à Schicht 4—6 Pf. gezahlt.

	Thlr.	Sgr.	Pf.
Transport	467 Thlr.	15 Sgr.	— Pf.
2. Im zweiten Quartal wurden aufgefahren und ausgemauert 37 Ltr. Ort unter sonst ganz gleichen Verhältnissen wie sub 1., nur mit dem Unterschiede, dass die gewonnenen Kohlen mittelst Wagenförderung, deren geringste Länge 154 Ltr. war, bis zum Fördermaschinenschachte gefördert wurden, während die Baumaterialien ebenfalls zu dem bisher dazu benutzten Förderschachte eingehängt wurden. Für jedes der aufgefahrenen und gemauerten 37 Ltr. betrug das Gesammtgedinge 7⅔ Thlr.	283 -	20 -	— -
Summe A. Löhne auf 55 und 37 = 92 Ltr.	751 Thlr.	5 Sgr.	— Pf.
mithin durchschnittlich pro Lachter	8 -	4 -	11 -

B. Kosten der eisernen Strecken- und Mauerbogen.

	Thlr.	Sgr.	Pf.
1. Neu beschafft wurden: 13 Bogen, von denen 7 Stück zum Streckenbetriebe, incl. eines Hülfsbogens beim Abtreiben der Pfähle, sowie 6 Stück als Mauerbogen dienen, und welche sämmtlich unter Berücksichtigung der Stärke der Abtreibepfähle nebst Pfändung, der Stärke der Verschaalungslatten und der Mauerstärke nach vorgeschriebener Schablone angefertigt wurden. Gewicht dieser 13 Bogen, incl. Knaggen für die Stege und incl. Bolzen und Splinte, in Summa 1260 Pfd., à Pfd. 3¾ Sgr.	157 Thlr.	15 Sgr.	— Pf.
2. Als bei vermehrten Wasserzugängen der Streckenbetrieb der Mauerung weiter voraus sein musste, wurden noch 6 neue Strecken- und 3 Mauerbogen hierzu angefertigt, welche im Gewichte zusammen 923½ Pfd. à Pfd. 3¾ Sgr. kosteten	115 -	13 -	3 -
3. Ferner waren erforderlich als Pfändung ca. 1½ Fuss lange Stücke von altem Eisen, 226 Pfd., à Pfd. 8 Pf.	5 -	8 -	— -
4. Für diverse Reparaturen an den sämmtlichen Bogen, für Anfertigung verloren gegangener Bolzen und Splinte etc. sind im ersten Semester an Kosten entstanden	5 -	18 -	6 -
Summe B.	283 Thlr.	24 Sgr.	9 Pf.

C. Eichene Pfähle zur Verzimmerung.

	Thlr.	Sgr.	Pf.
1. Hierzu wurden beschafft: 150 Stück eichene Pfähle von 5 Fuss Länge, 6 Zoll Breite und ¾ Zoll Stärke, mithin jeder 2½ Quadratfuss gross. In diesen Dimensionen, direct von der Schneidemühle bezogen, kostete der Quadratfuss 1 Sgr., mithin 150 Stück von zusammen 375 Quadratfuss*)	12 Thlr.	15 Sgr.	— Pf.

D. Latten zur Verschaalung bei der Mauerung.

	Thlr.	Sgr.	Pf.
1. Diese Schaalung wurde aus 1½ Zoll starken kiefernen Bohlen 5 Fuss lang und 2½ Zoll breit geschnitten; es gab eine Bohle von 20 Fuss Länge und 12 bis 13 Zoll Breite 20 Stück Schaalung, mithin gehören zu 400 Stück**) 20 Bretter à 1 Thlr. 10 Sgr.	26 Thlr.	20 Sgr.	— Pf.

*) Diese Pfähle sind ½ Jahr im Gebrauche gewesen, nach welcher Zeit sie durch neue ersetzt werden müssen. Es sind damit 103 Ltr. Ort aufgefahren worden. Die Abnutzung betrug mithin, wenn man den Werth der alten unbrauchbaren Pfähle mit 2½ Thlrn. in Anrechnung bringt, pro laufendes Lachter Ort 2 Sgr. 11 Pf.

**) Diese 400 Stück werden nicht sämmtlich gebraucht, es sind vielmehr ptpr. 50 Stück als Reserve angefertigt, jedoch theilweise auch schon in Gebrauch.

	Thlr.	Sgr.	Pf.
Transport	26 Thlr.	20 Sgr.	— Pf.
2. Arbeitslohn für Schneiden der Schaalungslatten im Gedinge à 20 Stück 6 Sgr., auf 400 Stück	4 -	— -	— -
Summe D.	30 Thlr.	20 Sgr.	— Pf.

E. Baumaterialien (auf 92 Ltr. Länge).

I. Mauersteine.

	Thlr.	Sgr.	Pf.
1. Gewöhnliche Mauersteine von 2½, 5 und 10 Zoll Grösse = 43000 Stück à Mille bis zur Halde 11 Thlr.	473 Thlr.	— Sgr.	— Pf.
2. Bogensteine, genau der Spannung des oberen und unteren Bogens entsprechend, 40450 Stück à Mille bis zur Halde 12 Thlr.	485 -	12 -	— -
	958 Thlr.	12 Sgr.	— Pf.

II. Mörtel.

	Thlr.	Sgr.	Pf.
1. Gebraucht sind 6¼ Wispel Kalk à 5½ Thlr. franco Grube	34 Thlr.	11 Sgr.	3 Pf.
2. Ferner 6¼ Schachtruthen oder 25 Fuhren Sand à Fuhre 2 Sgr. an Ort und Stelle und 10 Sgr. Fuhrlohn, mithin zusammen 12 Sgr.	10 -	— -	— -
3. Zu jedem Wispel Kalk sind zum Löschen 6 Fuhren Wasser à 16 Kbfss. erforderlich, wovon jede Fuhre mit 6 Sgr. berechnet wird, mithin auf 6¼ Wjspel Kalk 37 Fuhren Wasser à 6 Sgr.	7 -	12 -	— -
	51 Thlr.	23 Sgr.	3 Pf.
Summe E. Baumaterialien	1010 Thlr.	5 Sgr.	3 Pf.

Es gehören mithin auf ein laufendes Lachter Mauerung durchschnittlich 467,4 gewöhnliche Mauersteine, 440 Bogensteine, 1,63 Scheffel Kalk, 9,8 Kbfss. Sand, 6,4 Kbfss. Wasser. Diese Baumaterialien pro laufendes Lachter Ort kosten 10 Thlr. 29 Sgr. 5 Pf.

Um die Gesammtkosten für ein laufendes Lachter zu ermitteln, darf angenommen werden, dass jährlich 140 Ltr. Ort aufgefahren werden können. Von dem Geldbetrage dürften sub B. und D. 15 pCt. für Abnutzung, Zinsen etc. gerechtfertigt erscheinen, da die eisernen Bogen stets ihren Eisenwerth behalten. Es kostet mithin ein laufendes Lachter Ort:

	Thlr.	Sgr.	Pf.
1. Gedinge im Durchschnitt	8 Thlr.	4 Sgr.	11 Pf.
2. Von den Kosten der eisernen Bogen etc. ad 283 Thlr. 24 Sgr. 9 Pf. betragen jährlich 15 pCt. = 42 Thlr. 17 Sgr. 3 Pf. Dies macht, wenn jährlich 140 Ltr. aufgefahren werden, pro Lachter	— -	9 -	3 -
3. Sub C. ist der Verbrauch pro Lachter ermittelt mit	— -	2 -	11 -
4. Sub D. berechneten sich die Kosten nach demselben Modus wie unter Pos. 2. geschehen, pro Lachter auf	— -	1 -	— -
5. Die Kosten sub E. betragen pro Lachter	10 -	29 -	5 -
In Summa	19 Thlr.	17 Sgr.	6 Pf.

Es bleibt noch anzuführen, wie man verfährt, wenn aus gemauerten Stolln und Strecken andere Streckenörter abgehen, die ebenfalls gemauert werden sollen. In diesem Falle lässt man an der Seite, wohin das Nebenort trifft, den für dasselbe nöthigen Raum offen und schlägt in der Stolln- oder Streckenmauer einen der Grösse des abgehenden Ortes entsprechenden Bogen, an welchem die Mauerung des Ortes angeschlossen werden kann.

Wenn zwei zu mauernde Strecken sich kreuzen, führt man in dem betreffenden Punkte der Firste ein kleines Kreuzgewölbe in derselben Weise wie bei Mauerungen über Tage aus.

Die Stege für das Tragewerk werden bei ganzer Streckenmauerung entweder sofort mit eingemauert, jedoch die Löcher, in welche sie zu liegen kommen, auf der einen Seite etwas grösser ge-

macht, um die Stege leicht auswechseln zu können, oder es wird später für sie Bühnloch und Anpfahl eingehauen, oder sie werden nur mit Fusspfählen an die Mauer angetrieben, oder endlich man giebt dem Sohlengewölbe nach Innen einen kleinen Vorsprung, auf welchem die Stege zu liegen kommen (Taf. I. Fig. 13).

Um die Stollnwasser möglichst klar zu Tage zu führen und dadurch Verschlämmungen der sie aufnehmenden Gräben und Flüsse vorzubeugen, werden in der Regel sowohl vor dem Stollnmundloche als auch in der Sohle des Stollns selbst einige sogenannte Klärsümpfe von 1—2 Ltrn. Länge, 2 Fuss Breite und 2 — 3 Fuss Tiefe angelegt und ebenfalls ausgemauert.

Zur Ausförderung der gewonnenen Massen, so wie namentlich zur Wettercommunication werden beim Stollnbetriebe, dem Bedürfniss entsprechend, besondere Lichtlöcher in derselben Weise wie die übrigen Schächte abgeteuft, und kann daher betreffs ihrer Herstellung auf die dem Schachtabteufen weiter unten gewidmete Erörterung verwiesen werden. Hier sei nur noch erwähnt, dass man diese Lichtlöcher zur Sicherung des Stollns neben denselben stellt und sie mit ihm durch kleine Querschläge verbindet.

Es mögen hier noch einige durch Herrn Berggeschwornen Wagner in Eisleben mitgetheilte Beispiele von Stollnmauerungen folgen, welche in dem dortigen Bergamtsbezirke zur Ausführung gekommen sind.

1. Auf der Königlichen Braunkohlengrube bei Voigtstedt hat man während der Zeit vom 1. December 1857 bis dahin 1858 den zur Lösung des Grubenfeldes »Dreissig Acker« bestimmten Havelsberger Stolln auf eine Länge von 175 Ltrn. unterirdisch aufgefahren und denselben gleichzeitig in theils aus Sand-, theils aus gebrannten Steinen bestehende Mauerung gesetzt. Das Mundloch dieses Stollns liegt in geringer nördlicher Entfernung vom Dorfe Voigtstedt und ist durch ein 114½ Ltr. langes, im Lichten 1¼ Fuss hohes und 1 Fuss weites hölzernes Gefluder, welches nach der Herstellung mit Sandsteinplatten und Dammerde überdeckt worden ist, mit der kleinen Helme, in welche dasselbe 1 Fuss 6 Zoll über dem höchsten Wasserstande einmündet, in Verbindung gesetzt. Man gab der Anlage dieses Gefluders in geringer Entfernung unter der Oberfläche vor der Herstellung einer Tagerösche deshalb den Vorzug, weil man dabei einer laufenden Grundentschädigung überhoben wurde, und eine Verschlämmung des Gefluders wegen des bedeutenden Falles desselben und der grossen Reinheit der Grubenwasser nicht zu befürchten war.

Der Stolln selbst wurde in festem, theils aus röthlichem, theils aus grauem, thonigem Sande bestehenden Gebirge aufgefahren. Dasselbe zeigte sich durchweg ständig und trocken, mit Ausnahme zweier Stellen, welche zwischen dem 40sten und 53sten und zwischen dem 66sten und 93sten Lachter der Stollnlänge lagen. Hier setzten Wasser aus der Sohle zu, wodurch eine der Mauerung vorhergehende Verzimmerung des Stollnortes in ¾ Ltr. langen Feldern und demnächst eine Fundamentirung der Stollnmauer mittelst in die Sohle eingestossener Bruchsteine nöthig wurde. Auf die übrige Länge des Stollns von 133 Ltrn. hat man Zimmerung gar nicht angewandt, vielmehr ist die Mauerung dem mit 7 Fuss Höhe, 6 Fuss Weite in der Sohle und 5 Fuss Weite in der Firste vorausgetriebenen Orte in ¾ Ltr. langen Vorlagen unmittelbar nachgeführt. Der Querschnitt der Stollnmauer erhielt die Gestalt einer unten abgestumpften Ellipse, wie ihn die Fig. 16. Taf. I. darstellt. Die Sohle des Stollns ist bis auf 1 Fuss 5 Zoll Höhe mit 10 Zoll starken Nebraer Sandsteinen — aus dem bunten Sandstein — ausgemauert, während man die Stösse und die Firste mit gebrannten Mauersteinen von 2½ Zoll Stärke, 6 Zoll Breite und 10 Zoll Länge auswölbte. Zur Sohlenmauerung verwendete man in jedem einzelnen Querschnitte 7 Stück Sandsteine, und zwar 3 Sohlensteine, 2 Keilsteine in den Ecken und 2 Bauchsteine. Der Schluss des Gewölbes wurde alsdann in dem betreffenden Querschnitt mittelst 49 Stück gebrannter Mauersteine bewirkt.

Die Arbeit selbst erfolgte in der Weise, dass stets während der Tagesschicht der Ortsbetrieb, während der Nachtschicht aber das Vermauern der aufgefahrenen Stollnlänge umging. Zur Wölbung der Stösse und Firste in jeder einzelnen Vorlage wurden Schablonen, aus 3 Stück eisernen

Bogen mit hölzerner Verschaalung bestehend, angewendet, welche auf die mittelst Setzwaage und Maassstock eingerichtete Sandsteinsohle gesetzt wurden.

Die Ausförderung der Berge, so wie der Transport der Materialien zur Mauerung erfolgte bis zum 70sten Ltr. der Stollnlänge durch das Mundloch, von hier ab aber durch 2 Lichtlöcher, von denen das erste im 70sten Ltr. des Stollns mit 4 Fuss lichter Weite und Länge und 5 Ltr. Tiefe, das zweite im 110ten Ltr. des Stollns mit denselben Dimensionen und 7½ Ltr. Tiefe unmittelbar neben dem Stollnstosse niedergebracht wurde.

Die aus dem Mundloche geförderten Berge sind in eine vor demselben befindliche, unter den Helmespiegel hinabreichende und Ueberschwemmungen mannigfach ausgesetzt gewesene Vertiefung transportirt, von welcher der Humus zuvor abgetragen und welche nachträglich damit wieder bedeckt worden ist. Das Lichtloch im 70ten Ltr. des Stollns ist nach der Herstellung des zweiten Lichtlochs wieder gefüllt; dieses letztere ist mit einem ausgemauerten Füllorte versehen und in förderbaren Zustand gesetzt.

Zur Abklärung der Stollnwasser sind mit Rücksicht auf die in Aussicht gestellten Beschwerden der Voigtstedter Einwohner über die Verunreinigung des Helmewassers durch die Stollnwasser, so wie mit Rücksicht auf den ungehinderten Durchgang der Stollnwasser durch das Gefluder vor dem Mundloche 3 Klärsümpfe im Stolln angelegt, und zwar im 108ten resp. 112ten Ltr. des Stollns und am Mundloche. Diese Sümpfe sind 2 Ltr. lang, 2 Fuss breit und 2 Fuss tief in der Sohle ausgehauen und ebenfalls in Mauerung gesetzt.

Dem Stolln hat man ein Gefälle von 0,108 Zoll pro Lachter oder auf seine Gesammtlänge von 175 Ltrn. ein solches von 19 Zoll gegeben.

An dem Endpunkt des von Ost nach West getriebenen Stollns soll demnächst ein Tiefbauschacht innerhalb des Grubenfeldes »Dreissig Acker« abgeteuft werden, welcher eine Gesammtteufe von 20½ Ltrn. bis auf das Flötzliegende erreichen und in welchem der Stolln bei 10½ Ltr. Teufe einkommen wird.

Die vorstehenden Ausführungen haben an Kosten verursacht:

	Thlr.	Sgr.	Pf.		Thlr.	Sgr.	Pf.
A. Löhne.							
Für Aufhauen und Vermauern des Stollns	1683.	5.	9.	od. pro Ltr.	9.	18.	6,6.
Für die Herstellung der Rösche	153.	3.	6.				
Erdarbeiten beim Abdecken und Auftragen des Humus von der Vertiefung vor dem Mundloche	220.	3.	—.				
Für das Abteufen zweier Lichtlöcher	38.	15.	—.				
Für das Aushauen und Vermauern dreier Klärsümpfe	54.	—.	—.				
Für verschiedene Schichtlohnsarbeiten als: Verfüllen des Lichtlochs No. 1., Herstellung des Füllorts von Lichtloch No. 2. etc.	103.	25.	3.				
Summe A.	2252.	22.	6.				
B. Materialien.							
Für 84150 Stück Mauersteine à Mille 12 Thlr. 28 Sgr. 8 Pf. und à Ltr. 481 Stück	1595.	1.	6.	od. pro Ltr.	9.	3.	5.
Für 570¼ Ctnr. Cement à 1 Thlr. 6 Sgr. 0,5 Pf.	685.	2.	—.	- - - -	3.	27.	5,28.
Für 56⅓ Schtrth. Bruchsteine à Ruthe 5 Thlr. 8 Pf.	283.	22.	6.	- - - -	1.	18.	7,56.
Für ½ Tonne Kalk	—.	14.	9.				
Für 2 Schock Schocksteine	16.	—.	—.				
Für Sandsteine	936.	—.	—.	- - - -	5.	10.	5,28.
Für 3 Schock Bohlen	107.	—.	—.	Summe	19.	29.	11,12.
Latus	3623.	10.	9.				

	Rthlr.	Sgr.	Pf.	
Transport	3623.	10.	9.	
Für 115 Stück Schachtstämme	128.	12.	6.	Das Ltr. Stolln kostete
Für 10 Schock Schwarten	109.	10.	—.	daher excl. der Ar-
Für 1 Schock Bretter	30.	—.	—.	beiten bei der Rösche
Für 1200 Quadratfuss Sandsteinplatten	40.	—.	—.	29 Thl. 18 Sgr. 5,72 Pf.
Für Nägel	3.	29.	—.	und incl. derselben,
Für ½ Ctnr. Eisen	3.	22.	6.	sowie sämmtlicher Ne-
Für 15 Pfd. Blei	1.	16.	—.	benarbeiten
Für Oel	4.	2.	4.	35 Thl. 13 Sgr. 3,64 Pf.
Für verschiedene kleine Materialien, als Bindfaden, Pech, 1 Schloss, Schaufeln etc.	5.	12.	6.	
Summe B.	3949.	25.	7.	
Summe A.	2252.	22.	6.	
Summe Materialien und Löhne	6202.	18.	1.	

2. Die zweite Stollnanlage, wobei Mauerung angewendet wurde, ist der zur Lösung der gewerkschaftlichen Braunkohlen-, Vitriol- und Alaunerzgrube Neuglück bei Bornstedt getriebene Carlsstolln.

Der Betrieb dieses Stollns wurde im Jahre 1843 begonnen, nachdem der Bau der gedachten Kohlengrube sich dem natürlichen Wasserspiegel bereits genähert und ein angestelltes Nivellement ergeben hatte, dass der aus einem benachbarten Thale heranzubringende Stolln das Flötzliegende im Tiefsten der Kohlenmulde noch um 1¾ Ltr. saiger unterfahren würde.

In den Jahren 1843 und 1844 fuhr man den Stolln vom Mundloche ab auf 35¼ Ltr. Länge in h. Ost 4. 4. 4. mit 6 Fuss 8 Zoll Höhe und 5 Fuss 2 Zoll Weite zuerst in mildem, sodann in festem mit Erz- und Kohlenschmitzen durchzogenem weissen Thone auf und setzte davon zugleich 26½ Ltr. in eiförmige Bruchsteinmauer, wobei die Stollnstrecke eine lichte Höhe von 4 Fuss 9 Zoll und eine lichte Weite von 3 Fuss, der Sohlenbogen aber 6 Zoll Spannung erhielt. Das Gedinge pro Lachter Ortsbetrieb stand auf 4 bis 6 Thlr. und pro Lachter Ausmauerung auf 5 bis 7 Thlr. Da man jedoch als Liegendes des Kohlenflötzes Schwimmsand kennen gelernt, über dessen Mächtigkeit aber Erfahrungen nicht hatte, so bohrte man beim Stollnbetriebe vom 20sten Ltr. ab vor und verdingte von hier ab das Lachter aufzufahren mit 7½ Thlrn.

Diese Vorsichtsmaassregel verhinderte es indessen nicht, dass im 35¼sten Ltr. des Stollns zu Anfang des Jahres 1844 der Schwimmsand durch das 2 Ltr. vorausgetriebene Bohrloch mit solcher Gewalt durchbrach, dass ca. 30 Ltr. des Stollns vollständig verschlämmten. Nach Beseitigung der Schlämme suchte man den Wasserdruck auf der Stollnfirste durch einen 16½ Fuss über der Stollnsohle mit Abtreibezimmerung 21 Ltr. lang fortgebrachten Ritz zu vermindern und die Wasser aus dem liegenden Sande durch ein im 31sten Ltr. des Stollns angesetztes 8¼ Ltr. langes Umbruchsort, dessen Ortsstoss man mit 4 Stück 6zölligen eisernen Röhren versah, allmälig abzuzapfen. Der Zweck wurde jedoch hierdurch nicht erreicht, indem weder der Druck sich verringerte, noch die Wasser rein abliefen, da sich jene Röhren bald versetzten.

Man schritt deshalb zur Aufstellung einer Dampfmaschine zur Wasserhaltung, wodurch man jedoch nur einen geringen Theil des Flötzes trocken legte.

Als im Jahre 1852 der Kohlenabbau bis an die Tiefbausohle heranrückte, entschied man sich für die Wiederaufnahme des Carlsstollns, um die schwerköstige Wasserhaltung abwerfen zu können, und die Kosten für die Anschaffung einer neuen kräftigeren Dampfmaschine zu umgehen.

Zu diesem Entschluss trug auch die Erwägung bei, dass man den Stolln gleichzeitig durch ein zu treibendes Flügelort zur tieferen Lösung der benachbarten nordwestlich liegenden Vitriol-

und Alaunerzgrube würde benutzen können, deren Lösung in oberer Sohle durch den in sehr desolatem Zustande befindlichen alten Klosterröder Stolln bewirkt wurde. Um den für den Ortsbetrieb durch den Schwimmsand entstehenden Schwierigkeiten aus dem Wege zu gehen, gab man dem Stollnorte die Richtung nach NNO. in h. Ost 0. 5. 4., wobei man parallel dem Liegenden des Schwimmsandes auffuhr und die Mächtigkeit des Thons über der Stollnfirste noch ½ bis 1 Ltr. betrug. Beim Betriebe bohrte man ebenfalls vor zur Vermeidung von Schlammdurchbrüchen und gab an den Stellen, wo man dem Schwimmsande zu nahe gekommen war, dem Orte entsprechende Ausbiegungen.

Bis zum Lichtloch No. 1. fuhr man auf diese Weise 100½ Ltr. auf, nachdem man durch ein 8zölliges, bei 25 Ltr. nördlicher Entfernung vom Wendepunkte des Stollns auf denselben niedergebrachtes Bohrloch das Ort mit Wettern versorgt hatte. Von dem genannten Lichtloch aus trieb man sodann ein 5¼ Ltr. langes Flügelort dem Kohlenlager zu; bei dieser Entfernung fuhr man mit der Firste das Flötzliegende in der Nähe der tiefsten Einmuldung an und zog die dieser letzteren zusetzenden Wasser, wenn auch ein erneueter Sanddurchbruch das Ort theilweise verschlämmte, durch den Stolln ab.

Das Auffahren und Ausmauern des vorbeschriebenen 100½ Ltr. langen Stollntheils war mit 5 Thlrn. 10 Sgr. bis 10 Thlrn. pro Lachter verdungen; die Herstellung zweier Streckenöffnungen für das Ausbiegen der sich begegnenden Förderleute wurde mit 2 Thlrn. pro Lachter bezahlt.

Den Querschnitt des Stollns stellt die Fig. 17. Taf. I. dar. Als Material verwendete man Kalkmörtel und theils Bruchsteine, theils gebrannte Mauersteine, und zwar besteht die Stollnmauerung

auf 41 Ltr. Länge die Sohle von Bruchsteinen, Stösse und Firste von gebrannten Steinen,
- 38½ - - die ganze Mauer von gebrannten Steinen,
- 9½ - - die Sohle von gebrannten Steinen, die übrige Mauer von Bruchsteinen,
- 8¼ - - die ganze Mauer von Bruchsteinen,
- 3¼ - - Bruch- und gebrannte Steine im Gemisch.

Summa 100½ Ltr.

und kostete 1 Ltr. Stollnstrecke an Löhnen und Materialien

1. wo die Sohle mit Bruchsteinen, die übrige Mauer mit gebrannten Steinen hergestellt ist . . . . 11 Thlr. 24 Sgr.
2. wo die Sohle mit gebrannten Steinen, die übrige Mauer mit Bruchsteinen aufgeführt ist . . . . 16 - 7 -
3. wo lauter Bruchsteine angewendet worden sind . . . . 13 - 21 -

Behnfs Fortbetrieb des Stollns in das Feld der Vitriol- und Alaunerzgrube teufte man ultimo 1856 und zu Anfang des Jahres 1857 im 37sten Ltr. nordwestlicher Entfernung vom Lichtloch No. 1. das Lichtloch No. 2. mit 5 Fuss Länge, 3 Fuss 4 Zoll Weite und 8¼ Ltr. Tiefe in wasserfreiem Thone ab und verzimmerte dasselbe mit Bolzenschrot. Demnächst hat man von diesem Lichtloch aus den Stollnbetrieb fortgesetzt, hat damit bei 102 Ltrn. nordwestlicher Entfernung vom Lichtloch No. 1. das Alaunerzflötz im Hangenden angefahren und dasselbe im 113ten Ltr. abgefahren, bei welcher Länge der Betrieb eingestellt worden ist. In diesem Stollntheile sind vorzugsweise gebrannte Steine zur Mauerung verwendet und gab man daselbst bei festem, häufig von Erzschmitzen durchschwärmten Thongebirge an Gedinge pro Lachter 5—7 Thlr. und für das Ausmauern mit gebrannten Steinen 3—4 Thlr. pro Lachter.

Eine der Mauerung vorausgehende Zimmerung ist mit Ausnahme der erwähnten in die Kohlengrube führenden Flügelörter nirgends angewendet, vielmehr folgte die Ausmauerung dem vorangehenden Orte in ¾ resp. ⅘ Ltr. langen Vorlagen unmittelbar nach.

Zu 1 Ltr. Stolln wurden im letzten Stollntheile 629 Stück gebrannte Steine verwendet, und zwar 195 Stück Sohlensteine, 26 Stück Winkelsteine, 96 Stück schwache Keilsteine, 312 Stück starke Keilsteine.

Ausserdem ging pro Lachter Stollnmauerung ½ Scheffel Kalk auf, und stellen sich gegenwärtig die Kosten pro Lachter fertige Stollnstrecke

an Materialien	6	Thlr.	13	Sgr.	9	Pf.
an Löhnen . .	7	-	15	-	—	-
Summa	13	Thlr.	28	Sgr.	9	Pf.

Die Kosten der vorbeschriebenen Ausführungen haben betragen:

1. Für den ersten 35¾ Ltr. langen Stolltheil incl. der dabei vorgekommenen Hülfsarbeiten

	613	Thlr.	—	Sgr.	4	Pf.	an Löhnen,
	486	-	27	-	6	-	an Materialien,
	1099	Thlr.	27	Sgr.	10	Pf.	in Summa,
oder pro Lachter	17	-	4	-	5	-	an Löhnen,
	13	-	18	-	7,2	-	an Materialien,
	30	Thlr.	23	Sgr.	0,2	Pf.	in Summa.

2. Für den zweiten 100½ Ltr. langen und bis zum Lichtloch No. 1. reichenden Stollntheil

	917	Thlr.	1	Sgr.	11	Pf.	an Löhnen,
	664	-	9	-	10	-	an Materialien,
	1581	Thlr.	11	Sgr.	9	Pf.	in Summa,
oder pro Lachter	9	-	3	-	9	-	an Löhnen,
	6	-	18	-	3,7	-	an Materialien,
	15	Thlr.	22	Sgr.	0,7	Pf.	in Summa.

3. Für den letzten 113¾ Ltr. langen Stollntheil incl. zweier Streckenöffnungen, welche im Alaunerzflötze behufs späteren streichenden Auslenkens hergestellt und vermauert sind

	1030	Thlr.	11	Sgr.	3	Pf.	an Löhnen,
	754	-	25	-	10	-	an Materialien,
	1785	Thlr.	7	Sgr.	1	Pf.	in Summa,
oder pro Lachter	9	-	1	-	9	-	an Löhnen,
	6	-	19	-	1	-	an Materialien,
	15	Thlr.	20	Sgr.	10	Pf.	in Summa.

3. Zur Lösung der fünf in dem der Mansfelder Gewerkschaft gehörigen Kohlenfelde bei Riestedt in Bau genommenen Flötze befing man im Jahre 1838 den Betrieb eines Stollns. Dieser Stolln wurde in dem durch das Dorf Riestedt führenden Wassergraben angesetzt und zwar in 1 Fuss Saigerhöhe über der Grabensohle und in Dimensionen von 6/8 Ltr. Höhe und ⅝ Ltr. Weite im Lichten der Zimmerung. Derselbe hat eine Gesammtlänge von 263¼ Ltrn. erreicht. Innerhalb der ersten 41 Ltr. seiner Länge, wo man ein aus druckhaftem wasserhaltendem Thon und Sand bestehendes Gebirge zu durchörtern hatte, musste man mit Abtreibezimmerung und Vertäfelung der Sohle mittelst 2 Zoll starker, 12 Zoll breiter und 5½ Fuss langer eichener Bohlen vorgehen. Später genügte einfache Thürstockzimmerung. Nachdem man den Stolln auf diese Weise bis auf 203 Ltr. Länge hergestellt hatte, zeigte sich bereits an verschiedenen Stellen ein so bedeutender Druck, dass man den Betrieb vorläufig sistirte und zur Ausmauerung der aufgefahrenen Stollnlänge schritt.

Die aus Bruchsteinen — Kalksteinen — bestehende Mauerung wurde trocken aufgeführt und erhielt einen abgestumpft elliptischen Querschnitt und diejenigen Abmessungen, welche die Fig. 18. Taf. I. näher angiebt. Der Mauerung selbst ging die Wegnahme der alten Zimmerung und die Zuführung des Ortes bis auf 7 Fuss 8 Zoll Höhe und 6 Fuss 8 Zoll Weite in 8—10 Fuss langen Feldern voran. Der zugeführte Theil wurde alsdann mit neuer Zimmerung versehen, welche bei der demnächst folgenden Ausmauerung nicht wieder gewonnen werden konnte. Die Mauerung erfolgte in einzelnen ⅕ bis ⅘ Ltr. langen Vorlagen hinter zwei 2 Zoll starken und 6—7 Zoll breiten eichenen Schablonen, deren erste auf den Rand des Sohlenpflasters des bereits aufgeführten Mauertheils ge-

stellt wurde, während die zweite eine bis zur Höhe des Sohlenpflasters hinaufreichende 8 — 9 Zoll starke Schwelle als Unterlage erhielt. Zunächst führte man alsdann die Stossmauer zwischen beiden Bogen auf beiden Seiten 2 Fuss hoch mit lagerhaften Kalksteinen auf, setzte alsdann die Sohle mit 6 — 7 Zoll starkem Kopfpflaster aus gleichem Material aus, und zwar von beiden Seiten nach der Mitte hin vorschreitend, und schritt alsdann erst zur weiteren Aufmauerung der Stösse und Zuwölbung der Firste hinter auf den Bogen ruhenden Schaalbrettern.

Die vorbeschriebene Arbeitsmethode behielt man jedoch nur bis zum 41sten Ltr. der Stollnlänge bei; von hier ab wendete man behufs Ersparung der schwerköstigen und obenein verloren gehenden Zimmerung innerhalb der zugeführten Felder eiserne Abtreibezimmerung an. Diese besteht aus 5 Bogen von Schmiedeeisen, 3 Haupt- und 2 kleinen Bogen, 5 Stegen, einer Anzahl eiserner Abtreibepfähle, 2 eisernen Spindeln und 2 eisernen Spreitzen. Jeder Bogen ist nach dem der Mauerung zu gebenden Querschnitt gekrümmt, aus 1¼ Zoll starkem Schmiedeeisen gefertigt und besteht aus zwei Theilen, welche in der Mitte der Firste durch 2 Schrauben fest verbunden sind. Die Dimensionen der Bogen ergeben sich aus nebenstehender Zeichnung.

Das untere Ende einer jeden Bogenhälfte ist mit einem 1 Zoll im Quadrat starken Zapfen versehen, mittelst deren dieselbe in eine entsprechende Oeffnung des 1 Zoll starken und 2 Zoll breiten horizontal liegenden Stegs eingesetzt wird. In jeder Bogenhälfte befindet sich in 26 Zoll Höhe über der Oberkante des Stegs eine kreisförmige Oeffnung von ¾ Zoll Durchmesser, durch welche beim Aufstellen der drei Hauptbogen eine eben so starke runde eiserne Spindel von 8 Fuss Länge gesteckt wird, welche den Bogen eine und dieselbe Richtung und eine feste Lage ertheilt. Die kleineren Bogen erhalten durch eine bei 4 Fuss senkrechter Höhe über der Oberkante des Stegs geschlagene, runde, 1 Zoll starke eiserne Spreitze einen festeren Zusammenhalt. Die schmiedeeisernen Abtreibepfähle haben die vorstehende Construction und Abmessungen. Die am hinteren 6 Fuss 4 Zoll langen Ende derselben befindlichen Löcher dienen dazu, um diese Pfähle mittelst eines 3 Fuss langen eisernen Stabes je nach Erfordern vorzwicken zu können.

Bei der Mauerung nach dieser Methode wurde das Ort nach Herausnahme der Zimmerung auf je 2 Fuss Länge bis zu den für die Mauerung erforderlichen Dimensionen zugeführt; alsdann wurden in Entfernungen von je 2 Fuss die drei Hauptbogen aufgestellt und mittelst der beiden eisernen Spindeln genau gerichtet. Hierauf steckte man die eisernen Pfähle in der Art hinter den Bogen an, dass sie beim Schluss des Feldes mit ihrem von Löchern befreiten Ende noch auf eine Länge von 2—3 Zoll auf der gefertigten Mauer auflagen. Die Pfähle wurden dicht neben einander angesteckt, so dass die Seitenstösse und die Firste damit gänzlich verschlossen wurden. Demnächst ging man zum Aufstellen der kleinen Bogen über. Der erste kam auf den Rand des Kopfpflasters der fertigen Mauer zu stehen und lehnte sich mit seiner Hinterseite überall gleichmässig bis auf die Zwischenräume für die Verschaalung an die fertige Mauer an; den zweiten befestigte man dicht vor den ersten Hauptbogen in circa 2 Fuss Entfernung vom hinteren Rande der Mauer und setzte dessen Steg auf eine hölzerne Schwelle von entsprechender Stärke so auf, dass der Steg horizontal und in einem und demselben Niveau mit dem Stege des ersten kleinen Bogens gerichtet war.

Standen sämmtliche Bogen auf diese Weise fest, so fertigte man die Mauer innerhalb des zwischen den beiden kleinen Bogen befindlichen Theiles der Ortslänge in gewöhnlicher Weise, schlug demnächst die beiden kleinen Bogen nebst der Verschaalung unter der Mauer weg, alsdann auch den

ersten Hauptbogen. Diesen stellte man sodann in 2 Fuss Entfernung vom dritten Hauptbogen in dem inzwischen weiter zugeführten Orte von Neuem auf und zwickte die Pfähle hinter der Mauer so weit vor, dass sie mit ihrem vorderen Ende noch auf eine Länge von 2—3 Zoll auf der fertigen Mauer auflagen und in 2 Fuss Entfernung von ihrem hinteren Ende auf dem neu aufgestellten Hauptbogen ruhten. Der weitere Fortgang der Arbeit fand alsdann in der vorbeschriebenen Weise statt.

Innerhalb der ersten 41 Ltr. der Stollnlänge, wo Zimmerung der Mauerarbeit voranging, kostete 1 Ltr. Mauerung

7 Thlr. 7 Sgr. 6 Pf. an Löhnen,
5 - 18 - — - für 2 Klafter Bruchsteine } Materialien,
6 - 2 - 4 - an Holz }
18 Thlr. 27 Sgr. 10 Pf. in Summa.

Ein 24½ Ltr. langes Stück Mauerung, welches mit eiserner Zimmerung nach der oben zuletzt beschriebenen Methode hergestellt worden ist, kostete dagegen pro Lachter

10 Thlr. 8 Sgr. 8 Pf. an Löhnen. Die Mauersteine mussten hier weit sorgfältiger zugerichtet werden, daher die höheren Löhne.
4 - 17 - 5 - an Materialien, und zwar für 1¼ Klafter Bruchsteine.
14 Thlr. 26 Sgr. 1 Pf. in Summa.

Man ersparte deshalb bei der letzteren Arbeitsmethode im Vergleich zu der ersteren circa 4 Thlr. pro Lachter.

Tiefbauanlagen. Unter diesem Begriff fasst man bekanntlich alle diejenigen Aufschlussarbeiten zusammen, die mit Hülfe einer künstlichen Wasserhaltung gemacht werden. Sie zerfallen ihrer Natur nach in solche, bei denen obere Sohlen noch gar nicht vorhanden sind, und in solche, bei denen es sich um Herstellung einer tieferen Sohle handelt.

Beide Fälle unterscheiden sich so wenig, dass eine Trennung derselben im vorliegenden Falle nicht erforderlich scheint, und die wenigen Unterschiede in jedem einzelnen Falle angegeben werden können.

Bei der Anlage eines solchen Tiefbaues ist

I. zunächst die Frage von der grössten Bedeutung, welche Stelle der Wasserhaltungsschacht erhalten soll.

Die Braunkohlen sind, wie oben gezeigt wurde, fast stets in Mulden abgelagert, welche das ältere Gebirge gebildet hat. Diese Mulden und mit ihnen die darin auftretenden Braunkohlenflötze haben aber

a) entweder eine sehr bedeutende räumliche Ausdehnung und setzen namentlich bedeutend in die Tiefe ein,
b) oder sie sind von geringerer Ausdehnung und geringerer Tiefe unter der Tagesoberfläche,
c) oder innerhalb grösserer Mulden erhebt sich das Grundgebirge mannigfach heraus und bildet dadurch mehrere kleine Mulden, oder endlich
d) nehmen die Braunkohlenbildungen auf grössere Erstreckungen fast söhlige oder höchstens sanft wellenförmige Lagerung an.

Zu *a*. Im ersteren Falle wird man den Wasserhaltungsschacht nie in das Muldentiefste setzen, sondern vom Ausgehenden herein einzelne Sohlen bilden und jede Sohle für sich aufschliessen, indem man alsdann die Wasser nach und nach abzieht und nicht auf einmal zu überwinden hat. Die Zahl und Mächtigkeit, so wie das Einfallen der Flötze bestimmen die Entfernung der Sohlen von einander, und gilt dabei als allgemeine Regel, die Sohlen in einer solchen Entfernung von einander zu bilden, dass durch jede derselben ein auf circa 25 Jahre ausreichendes Förderquantum gelöst wird, weil auf diese Zeit ungefähr eine Maschine benutzt werden kann (Taf. I. Fig. 19.).

Ob nun aber der Wasserhaltungsschacht unmittelbar auf eine solche Sohle oder mehr in die Nähe des Ausgehenden oder in das Liegende derselben zu stellen ist, dafür ist vorzüglich die Beschaffenheit der hangenden und liegenden Gebirgsschichten maassgebend.

Wie oben angeführt wurde, treten über den Braunkohlenbildungen sehr häufig eine oder mehrere Lagen Schwimmsand auf, die nach dem Einfallen zu an Mächtigkeit zuzunehmen pflegen. Ihre Durchteufung ist, je mächtiger sie sind, mit desto grösseren Schwierigkeiten verbunden, und zieht man in solchen Fällen, namentlich wenn das Liegende aus günstigeren Gebirgslagen besteht, es daher meist vor, den Wasserhaltungsschacht mehr in die Nähe des Ausgehenden resp. in das Liegende der Flötze zu stellen und die letzteren alsdann querschlägig zu lösen (Taf. I. Fig. 21.). Vorhandene Wasserhaltungsschächte werden auch aus gleichem Grunde behufs Lösung tieferer Sohlen weiter in das Liegende abgeteuft (Taf. I. Fig. 22.).

Im Streichen kommt der Wasserhaltungsschacht, wenn nicht ganz besondere Gründe dagegen sprechen, meist auf die Mitte des Tiefbaufeldes zu stehen, um von ihm aus möglichst gleiche Entfernungen nach den äusseren Grenzen des letzteren zu erhalten.

Zu *b.* und *c.* Sind die Mulden von nur geringerer Ausdehnung und Tiefe oder treten in einer grösseren flachen Mulde mehrere kleinere Mulden auf, so stellt man den Wasserhaltungsschacht in ersterem Falle meist in das Tiefste der Mulde, im anderen Falle auf den tiefsten ermittelten Punkt, um von ihm aus alsdann die höher gelegenen Mulden lösen zu können. Doch ist es in solchen Fällen oft auch zweckmässig, den Schacht mehr an dem Rande der Mulde in das Liegende abzuteufen und letztere alsdann querschlägig zu lösen, wenn namentlich für die Niederbringung des Schachtes die liegenden Schichten günstiger als die hangenden sind, wenn ferner die Gewinnung der Kohlen durch Tagebau erfolgen soll, in welchem Falle die Stellung des Schachtes inmitten des Abbaufeldes hinderlich für die Direction des Baues sein würde (Taf. I. Fig. 23. und 24.).

Zu *d.* Bei fast söhliger Lagerung der Flötze entscheidet über die Wahl des Schachtpunktes vorzüglich die Beschaffenheit der hangenden Schichten und die Lage desselben für den Absatz, ein Umstand, der unter übrigens gleichen Verhältnissen auch in den übrigen Fällen entscheidend ist.

II. Eben so wichtig wie der Ansatzpunkt sind aber auch die Form, die Eintheilung und die Dimensionen, welche den Wasserhaltungsschächten zu geben sind.

Was zunächst die Form betrifft, so ist die des länglichen Vierecks die bei Weitem gebräuchlichste. Sie ist die bequemste, sowohl in Betreff der anzubringenden Zimmerung, als auch der Theilung des Raumes für Förderung, Fahrung und Wasserhaltung, und zwar werden die Schächte, im Fall die mit ihnen zu durchteufenden Gebirgsschichten ein Einfallen besitzen, wie bekannt, mit den kurzen Stössen parallel dem Streichen gestellt, weil auf diese Weise der innere Ausbau des Schachtes dem schiebenden Drucke am besten zu widerstehen vermag.

Die Grösse der dem Schachte von Anfang an zu gebenden Dimensionen richtet sich theils danach:

> ob der Schacht in einfache Zimmerung zu stehen kommt oder später ausgemauert, ob derselbe beim Vorhandensein von Schwimmsandlagen mittelst gewöhnlicher Abtreibezimmerung oder mit Hülfe von senkrechten Anstecken niedergebracht werden,

theils nach den Zwecken, zu welchen der Schacht dienen soll.

Der Raum für die Wasserhaltung ist abhängig von der Construction, dem Durchmesser und der Zahl der aufzustellenden Pumpen und lässt sich dessen Grösse daher absolut nicht angeben, sondern muss vielmehr für jeden speciellen Fall berechnet werden.

Zur Förderung werden in der Regel noch besondere Schächte abgeteuft und wird in dem Wasserhaltungsschachte daher nur in soweit auf die Beschaffung eines Raumes für die Förderung Bedacht genommen, als dies zum Abteufen des Schachtes und zum Betriebe der ersten Ausrichtungsstrecken erforderlich ist.

Endlich wird in jedem Wasserhaltungsschachte noch ein besonderer Fahrschacht eingerichtet,

der in der Regel zwischen das zur Aufnahme der Pumpen bestimmte Trum und das Fördertrum gelegt wird, damit man zu diesen beiden Räumen leicht hinznkommen kann und welcher eine Weite von 2¼ bis 3 Fuss erhält.

Einige Beispiele von Wasserhaltungsschächten sind auf Taf. I. Fig. 25—28. dargestellt.

III. Abteufen der Schächte. Da das Braunkohlengebirge fast ausschliesslich aus lockeren Sand- oder zähen Thonmassen besteht und sich nur selten festere Geschiebe von grösseren Dimensionen darin vorfinden, so ist seine Bearbeitung beim Schachtabteufen meist mit wenig Schwierigkeiten verbunden, und erfolgt entweder mittelst Trog und Kratze oder vermittelst der Lettenhaue. Die festeren Geschiebe werden dagegen, wenn sie sich anderweitig nicht beseitigen lassen, entweder durch Schlägel- und Eisenarbeit oder durch Schiessarbeit durchbrochen. Die Anwendung der letzteren sucht man indessen möglichst zu vermeiden, weil sie die im Schachtstoss vorhandenen lockeren Massen erschüttert und dadurch leicht hohle Räume hinter der Zimmerung entstehen. Bei der Lockerheit des Gebirges ist aber ein möglichst sicherer Ausbau der Schächte ein Haupterforderniss, und ist dieser auch je nach der Beschaffenheit der vorliegenden Gebirgsschichten ein wesentlich verschiedener.

Sobald der Schachtpunkt bestimmt und die Schachtecken abgesteckt sind, wird zunächst der Schacht in den oberen Schichten der Dammerde und des Lehmes, die ziemlich ständig sind, so weit abgeteuft, als die Arbeiter das Gebirge noch auswerfen können. Alsdann erfolgt die Herrichtung des Lehrjoches, d. h. es werden parallel den kurzen und langen Stössen je 2, in der Regel 6 bis 8 Fuss über die Schachtsohle hinwegreichende, 12 bis 14 Zoll starke Hölzer gelegt und darauf der Haspel gestellt. Nunmehr beginnt die Auszimmerung des bereits hergestellten Schachtraumes, die dann mit der weiteren Abteufung des Schachtes nachgeführt wird.

So lange das Gebirge einigermaassen ständig ist, und das weitere Niederbringen des Schachtes um 4 bis 5 Fuss gestattet, kommt in der Regel Bolzenschrotzimmerung zur Anwendung (Taf. I. Fig. 29.).

Man teuft immer nur ein Feld, d. h. den Zwischenraum zwischen je 2 Gevierten ab und fängt dabei das letzte Joch mittelst Bolzen, welche auf die jedesmalige Schachtsohle gestellt werden (Taf. I. Fig. 29.) resp. durch Holme oder sogenannte Nagelwinder so lange ab, bis das neue Gevierte gelegt werden kann. Diese Holme sind Hölzer (Taf. I. Fig. 30.), welche quer durch den Schacht unter das letzte Joch gelegt werden. Sie werden durch Bolzen gestützt, welche auf starke, auf der Schachtsohle liegende Bohlen zu stehen kommen.

Bei druckhaftem Gebirge und grösseren Schachtdimensionen zeigen die Jöcher sehr bald das Bestreben, sich nach dem Innern des Schachtes durchzubiegen und kommen ferner auch, wenn das den Schachtraum umgebende Gestein sich ungleichmässig setzt, leicht aus der Wage. Um diese Uebelstände zu vermeiden, wendet man entweder einfache Einstriche, die zwischen je 2 gegenüber liegende Jochstrahlen geschlagen werden, oder sogenannte Hub- und Druckspreizen, oder endlich die sogenannten Wandruthen an (Taf. I. Fig. 30. u. 31.). Die Einstriche sind meist an den Stirnen etwas ausgekehlt nnd umfassen auf diese Weise die Jochstrahlen, zwischen denen sie fest eingetrieben werden. Sie bilden gleichzeitig die Scheider für die einzelnen Schachttrümer.

Sobald das Gebirge im Gehen begriffen ist und sich namentlich ungleich setzt, leisten sie nicht ausreichenden Widerstand und kommen statt ihrer die Hub- und Druckspreizen zur Anwendung. Diese gehen ebenfalls von einem Schachtstosse zum andern und zwar werden durch sie zwei unmittelbar über- oder auch weiter auseinander liegende Jöcher gegenseitig abgefangen. Es ist ersichtlich, dass dieselbe Spreize auf das eine Joch einen Druck, auf das andere dagegen eine emporhebende Wirkung ausübt, also das eine am Emporheben, das andere am Niedergehen hindert. Will man beide Jöcher gegen einander zugleich abfangen, so lässt man die Spreizen sich kreuzen.

Bei weitem kräftiger als die die einzelnen Jöcher verbindenden Einstriche nnd Hubspreizen wirken die Wandruthen, welche in den langen Schachtstössen zur Verbindung mehrerer Jöcher

untereinander gebracht werden. Durch sie wird die Zimmerung zu einem Ganzen vereinigt und leistet also auch als Ganzes dem Drucke Widerstand. Die Wandruthen sind Stämme von 6—10 Zoll Stärke und einer solchen Länge, dass sie über 6 bis 7 Gevierte zugleich hinweg reichen. An den Stellen, wo sie an den Jochstrahlen anliegen, sind sie gewöhnlich ausgekehlt und werden durch gewöhnliche Einstriche oder durch diese in Verbindung mit Hubspreizen fest an die Zimmerung angetrieben.

Zur Aufnahme der Einstriche werden in die Wandruthen Bühn- und Schleiflöcher gehauen und zwar werden die Schleifen der letzteren stets nach oben gerichtet, damit die Einstriche von oben eingetrieben werden können. Auch werden die Bühn- und Schleiflöcher stets abwechselnd bald an der einen, bald an der andern Wandruthe angebracht.

Hubspreizen werden, da sie sich nicht hinreichend befestigen lassen würden, für sich allein nicht angebracht, sondern stets in Verbindung mit Einstrichen und zwar überall da, wo es sich um Beseitigung eines Maximums von Druck handelt. Alsdann werden die Bühn- und Schleiflöcher von solcher Grösse gefertigt, dass sie zur gleichzeitigen Aufnahme des Einstrichs und der Hubspreizen ausreichen.

Die Wandruthenstränge erhalten wie die Einstriche stets eine solche Lage, dass sie gleichzeitig zur Abtheilung der einzelnen Schachttrümer dienen.

Zuweilen, wiewohl seltener, kommt auch die sogenannte ganze Schrotzimmerung (Taf. I. Fig. 32.) zur Anwendung.

Wenn sie auch einem bei Weitem grösseren Drucke als die Bolzenschrotzimmerung zu widerstehen vermag, so empfiehlt sie sich für Schächte im Braunkohlengebirge dennoch weniger, weil durch das spätere Setzen desselben häufig hinter der Zimmerung hohle Räume entstehen, die sich bei dem unmittelbaren Uebereinanderliegen der Jöcher nicht so leicht verfüllen lassen, als wenn letztere etwas von einander entfernt sind. Sobald es, wie dies bei Wasserhaltungsschächten in der Regel der Fall ist, auf längere Dauer der Zimmerung ankommt, wendet man zuweilen auch wohl die Bohlenumgangszimmerung (Taf. I. Fig. 33.) an. So ist auf der Georggrube bei Aschersleben der Wasserhaltungsschacht mit eichenen Bohlen von 2 Zoll Stärke und mit dergleichen Wandruthen und Einstrichen von 6 Zoll im Quadrat ausgezimmert, und hat sich diese Zimmerung bis jetzt vollständig bewährt. Sie wird indessen mit Vortheil nur bei nassen Schächten und bei solchem Gebirge anzuwenden sein, bei welchem ein nachträgliches Setzen hinter der Zimmerung nicht zu befürchten ist.

Sobald das zu durchteufende Gebirge schwimmend ist, reichen die vorstehend beschriebenen Zimmerungsarten nicht aus. Man muss alsdann seine Zuflucht zur Abtreibezimmerung nehmen.

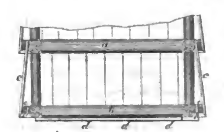
Sie kommt beim Schachtabteufen unter denselben Verhältnissen wie beim Streckenbetriebe zur Anwendung. Je nach den Schwierigkeiten, welche sie überwinden soll, erleidet sie indessen mannigfache Modificationen.

1. Die gewöhnliche Abtreibezimmerung (Fig. I. Taf. 34.). Die Schachtzimmerung mit Gevierten, die durch Bolzen unter einander festgehalten werden, bleibt in der Hauptsache dieselbe. Zu den Haupt- oder Ansteckegevierten kommen jedoch noch die sogenannten Hülfsgevierte, die dazu dienen, den hinter den Gevierten anzusteckenden Pfählen eine angemessene Richtung nach aussen und nöthigenfalls einen Stützpunkt gegen das Durchbiegen zu geben, und welche dem entsprechend etwas grössere Dimensionen als die Hauptgevierte erhalten.

Zum Anstecken verwendet man in der Regel Pfähle, die aus Tannen- oder Fichtenholzbrettern von gangbarer Länge und Breite in Längen von ½ bis ¾ Ltr. geschnitten werden. Dieselben schnauzt man, damit sie beim Eintreiben ins Gebirge möglichst geringen Widerstand finden, an ihren unteren Enden entweder gleichmässig, oder nur auf der inneren Seite zu, in welchem letzteren Falle sie alsdann gleichzeitig eine grössere Neigung nach aussen zu gehen erhalten. Die Kanten an dem Kopfende sind gewöhnlich etwas verbrochen, um das durch das Eintreiben leicht veranlasste

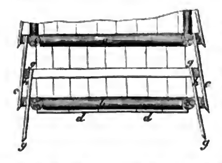
Aufsplittern zu verhüten. Die Pfähle werden ferner an den Seitenkanten möglichst glatt bearbeitet und erhalten, mit Ausnahme der Eckpfähle durchgängig eine parallelepipedische Form, so dass sie oben und unten gleichmässig dicht an einander schliessen; die beiden Eckpfähle werden von unten nach oben nahezu auf die Hälfte ihrer Breite verschwächt und auf der dadurch entstehenden schrägen Kante gesäumt, so dass sie beim Eintreiben in den Ecken vollständig zusammenstossen.

Die Stärke der sonstigen Zimmerung richtet sich nach dem vorhandenen Drucke. Da letzterer der schwimmenden Beschaffenheit des Gebirges wegen meist sehr beträchtlich ist, so wählt man in der Regel Hölzer von 12 bis 14 Zoll Durchmesser und versäumt auch niemals den Schacht, so weit irgend thunlich, durch Wandruthen zu sichern. Gewöhnlich bringt man 4 Wandruthenstränge ein, von denen 2 in die Mitte des langen Stosses, die beiden andern in die Schachtecken zu liegen kommen. Da man jedoch die Wandruthen nicht beliebig lang machen kann, so werden jedes Mal erst 4 bis 5 Gevierte gelegt, bevor eine neue Verwandruthung erfolgt. Um eine Verbindung zwischen diesem Complexe und der oberen Schachtzimmerung herzustellen, lässt man die neu anzubringenden Wandruthen über die beiden unteren Jöcher des zunächst oberen Wandruthenstranges übergreifen, indem man entweder die Wandruthen nebeneinander legt, oder dieselben zur Ersparung von Raum in dem Schachte auf eine angemessene Höhe überkämmt und zwischen den überkämmten Theilen Einstriche anbringt (s. nebenstehenden Holzschnitt). Betreffs des Verfahrens beim Abtreiben selbst bleibt noch Folgendes zu bemerken:



Sind die beiden Hauptjöcher *a* u. *b* (s. nebensteh. Holzschn.) vor den Pfählen *c c* des zuletzt abgetriebenen Ansteckens in die ihnen zukommende richtige Lage gebracht worden, so legt man unter das untere Joch *b*, um dessen Einsinken in die Schachtsohle zu verhindern und es gleichzeitig in der Waage zu erhalten, die Brettstücke *d d*, die jedoch über die Aussenseite des Joches nicht vorstehen dürfen, und zwar kommen diese Brettstücke entweder unmittelbar auf die Schachtsohle, oder wenn diese noch mit einer besonderen Vertäfelung versehen ist, auf diese zu liegen. Alsdann bringt man zwischen den Schwanzenden der Pfähle *c* und dem Gevierte *b* die aus gespaltenen Brettern bestehende Pfändung *e* an, die man, und somit auch die Pfahlenden, durch Keile *f f* so weit nach aussen treibt, dass ein zum Anstecken der neuen Pfähle hinreichend grosser Raum entsteht. Durch dieses feste Antreiben erhält gleichzeitig das Ansteckejoch *b* eine festere Lage und kann in derselben nöthigenfalls noch berichtigt werden. Denn es ist besonders darauf zu achten, dass die sämmtlichen Jöcher rechtwinklig und horizontal zu liegen kommen.

Um endlich das Ansteckejoch *b* möglichst zu sichern, wird es in der Regel noch mittelst Klammern, welche man in den Ecken anbringt, mit dem nächst oberen Hauptjoch *a* verbunden.

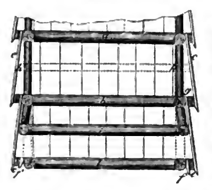


Hiernächst beginnt das Anstecken der neuen Pfähle *g g* (s. nebenst. Holzschn.) gleichmässig durch den ganzen Schacht, wie denn auch das Eintreiben derselben, von den Ecken ausgehend, gleichmässig durch den ganzen Schacht erfolgen muss; es ist zwar zuweilen vortheilhaft, die Eckpfähle den übrigen etwas vorauszutreiben, indessen darf kein Pfahl auf seine ganze Länge mit einem Male abgetrieben werden.

Mit dem Vorschreiten des Ansteckens werden die Pfändekeile *f f* entfernt. Um den Pfählen von vorn herein die erforderliche schräge Richtung nach aussen zu geben, bedarf es ferner einer zweiten oberen Pfändung, welche meistentheils durch eine im nächst oberen Felde angebrachte Pfändelatte *h* oder durch ein besonderes Pfändejoch gebildet wird, welches man an der

oberen Schachtzimmerung durch Klammern aufhängt. Je nachdem die Pfähle mehr oder weniger auswärts greifen sollen, desto mehr oder weniger stark muss die Pfändung sein.

Das Treiben der Pfähle schreitet, indem man mit einem Spiess sowohl das Vorgehen erleichtert, als auch Stroh unterschiebt und durch dasselbe die Fugen verschliesst, langsam fort.



Sind auf diese Weise die Pfähle rings im Schachte $\frac{1}{3}$ bis $\frac{2}{3}$ Ltr. abgetrieben, so beginnt das weitere Abteufen, welches so lange fortgesetzt wird, bis die Pfähle nur noch 5 bis 6 Zoll im Gebirge stecken und nunmehr das Hülfsjoch *i* (s. Holzschnitt) gelegt werden kann, worauf man sie alsdann weiter treibt und das Abteufen wieder aufnimmt und demnächst endlich das neue Ansteckejoch *k* legt.

Ist das zu durchteufende Gebirge nicht vollkommen schwimmend, so bedarf es auch einer besonderen Verwahrung der Sohle nicht, im andern Falle muss aber die letztere mit einer dichten Vertäfelung versehen und diese behufs weiteren Abteufens stückweis aufgenommen werden.

Es kommt alsdann wesentlich darauf an, den nicht entblössten Theil der Schachtsohle möglichst gesichert zu halten, andererseits aber auch die in der Vertäfelung zu machende Oeffnung nur so gross zu nehmen, dass man sie mit Leichtigkeit wieder verschliessen und so je nach Erfordern das Gebirge zurückhalten kann.

Die Vertäfelung wird verschiedenartig gebildet. Die gewöhnlichste besteht darin, dass man die ganze Sohle des Schachtes möglichst dicht mit Bohlen bedeckt und dieselbe dadurch in kleinere Felder theilt. Diese Bohlenlagen gehen stets quer durch den Schacht und werden entweder durch Stempel, die auf längs darüber gelegte Bohlen zu stehen kommen und mit ihrem oberen Ende unter das letzte Joch gestellt werden, auf der Sohle festgehalten, oder durch sonstige Belastung im Ganzen oder Einzelnen niedergedrückt. Beim weiteren Abteufen werden die einzelnen Felder geöffnet und der Sand hervorgenommen. Gewöhnlich bringt man unter die Vertäfelung Lagen von Stroh an, um das Hervorquellen des Gebirges möglichst zu verhüten.

Neuerdings hat man die Vertäfelung auch in Form einer zusammenhängenden Platte hergestellt, in deren Mitte und Enden sich leicht verschliessbare Oeffnungen befinden. Auch diese Vertäfelung, welche die ganze Schachtsohle bedeckt, wird gegen das letzte Joch abgespreizt und um nach Hinwegnahme eines Theils des darunter befindlichen Gebirges ein gleichmässiges Sinken der Platte herbeizuführen, noch ausserdem belastet.

Eine dritte Art, die Sohle zu verwahren, besteht endlich darin, dass man die letztere mit einer Lage von Klötzen bedeckt und sie dadurch in kleinere regelmässige Felder theilt. Das Weitere dieses Verfahrens, welches zuerst auf der Grube Concordia bei Nachterstedt in Anwendung kam und gegenwärtig auch auf der Grube vereinigter Christoph Friedrich bei Hornhausen mit Vortheil angewendet wird, ist folgendes (Taf. I. Fig. 35.):

Man richtet aus Eichen- oder Fichtenholz parallelepipedische Klötze von 10 Zoll bis 1 Fuss Querschnitt und 12 bis 15 Zoll Längsseite vor, bohrt in die Mitte des einen begrenzenden Quadrates ein 2 bis 4 Zoll weites Loch, welches nachträglich mit dem Meissel zu einer Pyramide erweitert wird. Der Klotz wird dadurch trichterförmig ausgehöhlt und erhält demnach auf der einen Seite eine kreisförmige Oeffnung, auf der andern Seite eine scharfe Kante im Umfange. Die Trichterform reicht jedoch nicht bis unmittelbar unter die obere Fläche des Klotzes, sondern behält das ursprünglich hergestellte Bohrloch auf 3 Zoll Tiefe seine cylindrische Form bei. Diese Klötze, welche man, um ihnen gegen die Einwirkung des Rammens eine grössere Haltbarkeit zu geben, an ihren oberen Enden noch mit eisernen Bändern und an ihren unteren Enden wohl auch mit einem eisernen Schuh versieht, werden an Stelle der Zumachebohlen einer neben dem andern, mit der grösseren Oeffnung

nach unten eingesetzt und mit eisernen Handrammen mittelst eines dazwischen angebrachten Aufsetzers von Holz oder Eisen eingetrieben. Dadurch dringt das Wasser und der Sand durch die Löcher nach oben, und kann dieses Quellen durch Strohpfropfen, welche man in die Löcher einführt, nach Belieben geregelt werden. Setzt sich dagegen der Sand zu fest in die Oeffnungen, so wird derselbe mit einem spatenförmigen Instrumente oder einem Ventilbohrer wieder gelüftet. Um das Emportreiben der Klötze durch Sohlendruck möglichst zu verhüten, werden zwischen das unterste Joch parallel mit den einzelnen Klotzreihen quer durch den Schacht Spreizen geschlagen, und gegen diese die Klötze, so lange sie nicht getrieben werden, durch Bolzen abgestempelt. Das Treiben der Klötze erfolgt stets von der Schachtmitte aus, um ein Vorgesümpfe zu bilden, aus dem die Pumpen abheben können und wird jede Reihe derselben der andern um 5 bis 6 Zoll vorausgetrieben. Sobald diese Vertäfelung bei der gewöhnlichen Abtreibezimmerung zur Anwendung kommt, werden die Klötze, welche unmittelbar an die Schachtstösse zu stehen kommen, auf der nach aussen gekehrten Seite um so viel abgeschrägt, als die Pfähle nach aussen gerichtet sind, und werden ausserdem, um einen festeren Anschluss der Pfähle an die Klötze herbeizuführen, noch zwischen die äussere und nächst innere Klotzreihe besondere Keile eingetrieben.

Es leuchtet ein, dass diese Art der Vertäfelung nur dann Anwendung finden kann, wenn das zu durchteufende Gebirge möglichst homogen ist und darin nicht Geschiebe von grösseren Dimensionen auftreten.

Ist der zu durchsinkende Schwimmsand mächtig und in Folge dessen der Sohlen- und Seitendruck so bedeutend, dass man mit der gewöhnlichen Abtreibezimmerung nicht weiter vorzudringen vermag, so führt wohl

2. ein sogenanntes senkrechtes Anstecken zu dem gewünschten Erfolge. Hierzu wendet man Pfähle von einer solchen Länge an, dass sie dem jedesmaligen Bedürfniss entspricht. Man nimmt dieselben wohl bis zu 18 Fuss, wenn die Möglichkeit vorliegt, mit einem Anstecken bis zu einer festen Lage zu gelangen. Ist dies nicht der Fall, so giebt man den Pfählen, um ein Durchbiegen derselben zu vermeiden, nur eine Länge von 12 Fuss und wendet, wenn die zu durchteufende Lage mächtiger und Raum genug im Schachte vorhanden ist, alsdann lieber noch ein zweites Anstecken an.

Die Stärke der Pfähle, denen man meist einen quadratischen Querschnitt giebt, muss mit der Länge wachsen. Pfählen von 16 bis 18 Fuss Länge gab man bisher eine Stärke von nahe 8 Zoll im Quadrat und wird man bei einer Pfahllänge von 12 Fuss mit 6 Zoll Pfahlstärke im Quadrat ausreichen. Die Pfähle werden vor ihrer Benutzung an ihren Enden und Seiten einer besonderen Zurichtung unterworfen. Die unteren Enden schnauzt man entweder nur auf der inneren Seite oder auf beiden Seiten und im letzteren Falle in der Weise zu, dass sich die Höhe der inneren Saumfläche zu der der äusseren wie 1:3 verhält, wodurch das senkrechte Einbringen der Pfähle bedeutend befördert wird. Die Kopfenden der Pfähle werden entweder verbrochen, oder wenn das Einbringen derselben mit Schwierigkeiten verbunden ist, zum Schutz gegen den Straubenschlag mit eisernen Ringen belegt. Eine gleiche Bekleidung aus Eisenblech oder einen sogenannten Schuh erhalten auch die Fussenden der Pfähle, wenn man erwarten muss, dass das zu durchteufende schwimmende Gebirge mit Kieslagen oder Gerölle vermischt ist, in welchem Falle die hölzerne Schneide der Pfähle nicht Widerstand genug bieten würde.

Die Bearbeitung der Seitenflächen hat vorzugsweise den Zweck, einen möglichst dichten Abschluss des äusseren Gebirges von dem inneren Schachtraume zu bewirken. Zu dem Ende säumt man nicht allein die Pfähle an denjenigen Flächen, an welchen sie sich berühren sollen, möglichst sorgfältig, sondern man versieht sie ihrer Länge nach noch mit Nuthen von ca. 1 Zoll Breite und 1 Zoll Tiefe, in welche, und zwar zwischen je 2 Pfählen, hölzerne Federn von 2 Zoll Breite und 1 Zoll Stärke eingelegt werden.

Zuweilen kommen statt der Pfähle mit quadratischem Querschnitt Bohlen von 2 bis 3 Zoll

Stärke und 8 bis 10 Zoll Breite zur Anwendnng, welche entweder mit geraden Flächen oder in der Weise zusammengestossen werden, wie dies nebenstehender Holzschnitt darstellt. Diese Verbindungsweise ist indessen weniger zweckmässig, weil zwischen den einzelnen Bohlen zu viel Berührungsfläche vorhanden ist, und dadurch das Eintreiben der Pfähle sehr erschwert wird.

Mit grossem Vortheil hat man neuerdings statt der einfachen Pfähle zwei Bohlenanstecken gleichzeitig angewandt, welche in der auf Taf. II. Fig. 1—4. dargestellten Weise mit einander verbunden worden sind. Dieses Anstecken gewährt den grossen Vorzug, dass eine vollständige Fugendeckung vorhanden ist und deshalb ein Vorquellen des Gebirges an den Stössen gar nicht stattfinden kann, und dass sich ferner auch die einzelnen Pfähle bei weitem leichter eintreiben lassen, da das Gebirge stets nur auf einer Seite derselben anliegt.

Zur Geradführung der Pfähle, die gleichzeitig und gleichmässig an den Schachtstössen entlang vor dem auf der Schachtsohle liegenden Ansteckejoche aufgestellt werden, bringt man je nach der Länge derselben 1 oder 2 Lehrjöcher an, die mit Klammern an der oberen Schachtzimmerung aufgehängt werden. Zum Eintreiben der Pfähle bedient man sich entweder des eisernen Treibefäustels von 18 bis 20 Pfd. Schwere, dessen Ecken verbrochen sind, oder des sogenannten Rammbären, eines mehrere Centner schweren Eisenstückes von parallelepipedischer Form, welches mit einer Rolle und zwischen einer transportablen Leitung auf und nieder bewegt wird und auf diese Weise den Pfahl jedes Mal senkrecht trifft. Das Rammen selbst geschieht gewöhnlich mittelst des Haspels, auf welchem das eine Trum eines Seiles aufgeschlagen ist, während das andere oberhalb des Ansteckens an der Zimmerung befestigt wird. An diesem Seile befindet sich die Rolle, welche mittelst eines Hakens mit dem Rammbär verbunden ist. Ist der letztere durch den Haspel circa 5 Fuss gehoben, so wird der Haken mittelst eines kleinen Druckes auf seine Handhabe aus der an dem Rammbär befindlichen Oese gelöst und fällt dieser alsdann frei auf den Kopf des Pfahles nieder.

Statt des Rammbären, der dem Pfahl eine stossende, prellende Bewegung giebt, bedient man sich zum Eintreiben, und zwar mit gutem Erfolg, auch wohl starker Wagenwinden. Dieselben werden mit ihrem unteren Ende auf den Kopf der Pfähle gesetzt und greifen mit der Klaue unter eins der oberen Jöcher. Wenn es möglich ist, die sämmtlichen Pfähle ihrer ganzen Länge nach in einem Zuge abzurammen, so wird man dies zu erzielen suchen; in den meisten Fällen wird man sich aber damit begnügen müssen, die Pfähle nur 3 bis 4 Fuss niederzutreiben und alsdann den Schacht zunächst innerhalb des Ansteckens weiter abzuteufen, wodurch gleichzeitig die Gelegenheit geboten wird, ein neues Lehrjoch legen und den Pfahlenden mit dem Stecheisen wieder Luft machen zu können.

Das Abteufen geschieht in derselben Weise wie bei der gewöhnlichen Abtreibezimmerung, nur dass die Sohle stets vertäfelt wird.

Ist es bei beiden Senkmethoden nicht möglich, die Sohle im Ganzen tiefer zu bringen, so theilt man dieselbe durch besondere Anstecken, welche man innerhalb des Hauptansteckens anbringt, in mehrere kleinere Abtheilungen und sucht jede dieser Abtheilungen für sich niederzubringen. Hierdurch erreicht man gleichzeitig den Vortheil, stets ein Vorgesümpfe zu haben, in welchem sich die Wasser sammeln und aus dem sie abgehoben werden können. Das hierbei zu beobachtende Verfahren ist aus der Fig. 1. Taf. II. hinreichend ersichtlich.

Sobald man mit dem senkrechten Anstecken das schwimmende Gebirge durchteuft und eine feste Lage erreicht hat, wird der Schacht, insofern sein Querschnitt dazu ausreichend ist, in gewöhnlicher Weise weiter abgeteuft. Im andern Falle führt man denselben auf die ganze Höhe des senkrechten Ansteckens auch wohl in seiner früheren Weite zu, nachdem sich das Gebirge einigermassen abgesaigert und beruhigt hat. Ist die über einem Anstecken befindliche Zimmerung durch häufige Schlämmungen aus dem Lothe und der Waage gekommen, dann bringt man dieselbe zunächst wieder in gehörige Ordnung, oder lässt sie auch wohl unberührt und baut vor sie eine andere Zimmerung ein und verfüllt den zwischen beiden Zimmerungen befindlichen Raum.

Sobald das schwimmende Gebirge sehr mächtig und seine Wasserführung bedeutend ist, wird es nur in den seltensten Fällen gelingen, dasselbe mittelst der vorbeschriebenen Methoden zu durchteufen. In solchen Fällen hat man neuerdings mit gutem Erfolge die Durchörterung des Gebirges in der Weise bewirkt, dass man, ohne Anwendung von Wasserhaltung, Mauerkörper, schmiede- oder gusseiserne Cylinder oder Fässer von Holz in das Gebirge und zwar bis auf feste Lagen eingesenkt und alsdann später den Wasserspiegel allmälig niedergezogen hat.

Die Anwendung von Senkmauerungen ist erfahrungsmässig nur dann vortheilhaft, wenn man es mit einem gleichmässigen, nicht allzu feinkörnigen, aber auch keine grösseren Geschiebe führenden Sande zu thun hat. Die Hauptvorrichtungen bei derselben bestehen:

1. aus einem Roste, der aus eichenen Bohlen, der Grösse der Mauer entsprechend, zusammengesetzt wird. Die einzelnen Bohlenstücke sind durch Schrauben und Nägel in der Weise zusammengefügt, dass die Fugen nie übereinander zu liegen kommen. An seinem unteren, in eine Schneide auslaufenden Theile erhält dieser Rost einen eisernen Schuh, um bei der Durchsinkung des Gebirges nicht zu leicht verletzt zu werden;

2. aus der Mauer selbst, welche stets kreisrund ausgeführt und im Innern ihrer ganzen Länge nach mit Ankern versehen wird, die man unten mit dem Roste und innerhalb der Mauer mit zwischen derselben liegenden eisernen Kränzen verbindet. Nie darf es verabsäumt werden, die Mauer an ihrem äusseren Umfange zu verschaalen, weil sonst das flüssige Gebirge sich zu sehr an den Mauerkörper ansaugt und dessen Sinken verhindert, sowie auch häufig ein ungleicher Druck auf die Mauer ausgeübt wird, der ein Zerreissen der letzteren zur Folge hat. Der Querschnitt des Rostes wird um die Stärke der Verschaalung grösser angenommen, damit die letztere nicht über den Rost hervorsteht.

3. Das innerhalb der Mauer befindliche Gebirge wird durch ein- oder zweiflügelige Sackbohrer zu Tage geschafft.

Ueber die specielle Ausführung einer solchen Mauerung auf Zeche Agnes Ludowika bei Hornhausen befindet sich bereits ein Aufsatz in dieser Zeitschrift Band III. Abth. *B.* S. 228, auf welchen hier lediglich verwiesen wird.

Während in diesem Falle die Absicht vorlag, den Senkschacht später sowohl zur Wasserhaltung, als Förderung zu benutzen, ihn zu dem Ende bis auf das Liegende des Flötzes niederzubringen, und letzteres von ihm aus alsdann weiter aufzuschliessen, fand eine andere Anwendung der Senkmauerung auf Zeche Sophie bei Wolmirsleben statt. Hier hat man dies Senkverfahren bei Durchteufung einer feinen, grauen, 26 Fuss mächtigen und vielen Schwefelkies führenden Sandlage lediglich zur Herstellung eines Vorgesümpfes benutzt.

Nachdem der Schacht, in welchem diese Ausführung geschah, auf jener Sandlage angelangt war, richtete man sein Augenmerk zunächst darauf, die obere Schachtzimmerung so viel als möglich zu schützen und namentlich zu bewirken, dass das Setzen derselben nur im Ganzen und gleichmässig erfolgen könne, sobald etwa durch das Sinken der Mauer hohle Räume entstehen sollten. Zu dem Ende wurden die beiden vorhandenen Wandruthenstränge in die Ecken des Schachtes gelegt und so weit verlängert, dass dieselben noch über das letzte Joch hinausgriffen. Ausserdem aber suchte man den nöthigen Verband zwischen den Jöchern und Wandruthensträngen dadurch herbeizuführen, dass man dieselben an den Punkten, wo sie die Jöcher berührten, möglichst weit auskehlte. Hierauf wurde die auf der Sohle des Schachtes liegende Vertäfelung entfernt und alsdann der Rost gelegt. Derselbe bestand aus 9 Zoll im Quadrat starken eichenen Hölzern, welche in der üblichen Weise durch Schrauben mit einander verbunden resp. zusammengehalten wurden. An dem unteren Theile dieses Rostes, welcher einen lichten Durchmesser gleich dem der Mauer von 4 Fuss 4 Zoll hatte, befand sich ein 5 Zoll hoher Ring von Schmiedeeisen, welcher das Holz auf eine Höhe von $2\frac{1}{4}$ Zoll umfasste und als Schneide diente. Dieser Rost wurde zunächst auf

Bohlenklötze und Holzstücke gesetzt, um die auszuführende Mauer so lange am Einsinken zu verhindern, bis man der grösseren Sicherheit wegen hölzerne Anker angebracht haben würde.

Die äussere Peripherie der Mauer lag 13 Zoll von jedem langen und eben so weit von dem einen kurzen Stosse des Schachtes entfernt, ein Zwischenraum, welcher beim Aufführen der Mauer zur Herstellung der nöthigen Spannung und Lehre später durch starke Holzkeile ausgefüllt wurde. Die Mauer selbst wurde in der Stärke eines 10 Zoll langen gebrannten Steines in der Weise ausgeführt, dass man diese Steine abwechselnd bald der Länge, bald der Breite nach legte und die Kreisform nicht durch Behauung der Steine, sondern durch Ausfüllung der entsprechenden Fugen herstellte, wozu man sich einer Mischung von Kalk und Sand, im Verhältniss von 1 : 1,5 als Bindemittel bediente. Da es darauf ankam, den Wassern einen möglichst leichten Durchgang zu gestatten, legte man auf jede Gesteinslage eine Anzahl (10—12) schmiedeeiserne Röhren von 1¼ Zoll äusserem und ¾ Zoll lichtem Durchmesser, für welche die Lager vorher in den Steinen eingehauen wurden. Gleichzeitig wurden in verticalen Entfernungen von 12 Zoll von einander schmiedeeiserne Anker von 14 Zoll Länge eingemauert, mit Hülfe deren an der inneren Seite der Mauer 4 Stück 30 Fuss lange Hölzer (die schon erwähnten hölzernen Anker) zur Herstellung eines grösseren Zusammenhanges der Mauer befestigt wurden. Nachdem nun die Mauer 30 Fuss hoch aufgeführt war, wurden zunächst die Holzkeile unter dem Roste entfernt, alsdann der Raum hinter der Mauer auf 4 Fuss Höhe mit Kies verfüllt, damit, wenn das der Mauer zunächst liegende Gebirge beim Senken derselben etwa mit niedergenommen werden sollte, sich der Kies zunächst vor die Durchlassröhren lege und dadurch eine Verstopfung derselben durch den andringenden Schlämmsand verhindert werde. Hierauf liess man die Wasser, die bis jetzt bis auf die Schachtsohle zu Sumpfe gehalten waren, bis an den oberen Rand der Mauer auftreten, richtete 2 Ltr. über dem Wasserspiegel eine Bohrbühne ein und begann nunmehr das Bohren mit dem einflügeligen Sackbohrer. Letzteres geschah durch 3 Mann und waren ausserdem 3 Mann über Tage beim Haspel angelegt, durch welche der Bohrer behufs seiner Entleerung bis an die Bohrbühne aufgeholt wurde. Von hier aus wurde das Gebirge mittelst Kübel zu Tage geschafft.

Auf diese Weise wurden unter nicht erheblichen Schwierigkeiten 14 Fuss Mauer eingesenkt. Das einzige erwähnenswerthe Hinderniss bei dieser Arbeit boten einige Schwefelkieslagen dar, deren Beseitigung resp. Zerkleinerung durch einen an einem längeren Holze befindlichen schmiedeeisernen Spaten erfolgte.

Je tiefer man mit der Mauer in das schwimmende Gebirge eindrang, desto grösser wurde die Adhäsion, sowie der Seitendruck, und sah man sich daher genöthigt, bei der oben gedachten Teufe von 14 Fuss den Rost, um ihn tiefer zu bringen, durch Aufsetzen von 12 Fuss Mauer zunächst noch mehr zu belasten, was den gewünschten Erfolg gewährte. Nachdem der Rost unter der Mauer auf dem unter der Schwimmsandlage befindlichen Thone angekommen war, wurden die Wasser bis auf die ursprüngliche Schachtsohle gewältigt, sodann eine zweite Pumpe innerhalb der Mauer eingebaut und nunmehr unter allmäliger Abbrechung der letzteren das Abteufen des Schachtes in der früheren Weise fortgesetzt. Zu bemerken ist noch, dass sich die Mauer auf die gesammte Höhe von 30 Fuss um 4 Zoll verengt hatte, so dass der innere Durchmesser nur noch 4 Fuss betrug.

Die Kosten der ganzen Ausführung betragen:

a. an Löhnen.

		Thlr.	Sgr.	Pf.
1.	Anfertigen und Beschlagen der Senkscheibe	8 Thlr.	— Sgr.	— Pf.
2.	Halten der Wasser, Aufführen der Mauer und Herbeischaffen der nöthigen Materialien	15 -	12 -	3 -
3.	Anfertigung der 12 Stück hölzernen Anker	— -	15 -	— -
	Summa *a*	23 Thlr.	27 Sgr.	3 Pf.

b. an Materialien.

1.	400 Stück gebrannte Steine à Mille 12 Thlr.	57 Thlr.	18 Sgr.	— Pf.
2.	16 Scheffel Kalk à 7 Sgr. 4 Pf.	4 -	— -	— -
3.	300 Stück schmiedeeiserne Röhren	40 -	— -	— -
4.	18 Kbfss. Eichenholz zur Senkscheibe	12 -	— -	— -
5.	Einen 5 Zoll breiten und ½ Zoll starken eisernen Schmiedering nebst 16 Stück Schrauben	7 -	7 -	6 -
6.	12 - eiserne Anker	4 -	7 -	6 -
7.	12 - hölzerne Anker aus Ziegelholz	2 -	20 -	— -
8.	Materialien zur Bohrbühne	23 -	— -	— -
	Summa *b*	150 Thlr.	23 Sgr.	— Pf.
	Für 42 Fuss Mauer in Summa	174 Thlr.	20 Sgr.	3 Pf.

Es ist diese Art der Herstellung eines Vorgesümpfes beim Abteufen von Schächten im schwimmenden Gebirge sehr zu empfehlen, sobald die zu durchsinkende Schwimmsandlage nicht zu mächtig ist und keine grösseren Geschiebe enthält, sobald sich ferner unter derselben eine Thonlage befindet, auf welcher die Mauer Fuss fassen kann. Es erscheint jedoch rathsamer, bei Ausführung der letzteren die Anker in die Mauer selbst zu legen, weil die Anbringung hölzerner Anker im inneren Raume der Mauer das Bohren behindert, ferner aber auch an der Aussenfläche der Mauer eine Verschaalung anzubringen, welche jedoch, damit die Wasser zu den Röhren dringen können, die letzteren nicht gänzlich verdecken darf, endlich als Bindemittel Cement anzuwenden, damit der Mauercylinder während des Absinkens vor dem Zerreissen in einzelne Theile geschützt wird.

In gleicher Weise wird gegenwärtig auf der Grube vereinigter Christoph Friedrich bei Hornhausen durch ein ca. 10 Ltr. mächtiges Schwimmsandlager ein Schacht mittelst Senkmauer niedergebracht, welche man, wenn sie auf dem unter jener Lage befindlichen Thone angekommen sein wird, allmälig wieder abzubrechen und den Schacht weiter zuzuführen beabsichtigt. Ueber diese Ausführung mögen hier noch folgende Angaben Platz finden.

Der Rost, welcher die Grundlage der Mauer bildet, besteht aus 12 eichenen, 3 Zoll starken Bohlenstücken, die in 2 Lagen übereinander gefügt sind und einen Kranz von 5 Fuss lichtem Durchmesser bilden. Die obere Lage dieses Kranzes ist 11 Zoll, die untere 12 Zoll breit, so dass also letztere 1 Zoll weit über der ersteren vorsteht. In dem Bohlenkranze sind keilförmige Klötze eingezapft, welche dicht aneinander anschliessen. Ihr Querschnitt bildet ein rechtwinkliges Dreieck, dessen horizontale Kathete 12 Zoll und dessen verticale 13 Zoll lang ist. Die Klötze selbst werden durch 2 äussere eiserne Ringe zusammengehalten, von denen der untere zugleich als Schneide dient. Durch den Rost und die Mauer gehen 3 eiserne Ankerschrauben von je 1 Zoll Stärke, die aus einzelnen Theilen von je 8 Fuss Länge zusammengesetzt sind. Von 8 zu 8 Fuss wird ein ca. 3 Zoll starker Bohlenkranz eingemauert, auf welchem jene Ankerschrauben mit besonderen Gestämmen aufruhen und welcher dieselben Dimensionen wie die Mauer erhält. Von dem oben erwähnten Absatze des Rostes aus bis zu diesem Kranze wird ein Mantel von Brettern angebracht und nunmehr der dazwischen befindliche Raum ausgemauert. Darauf erlängt man die Ankerschrauben, bringt in 8 Fuss Entfernung einen neuen Bohlenkranz an, setzt die Bretterverschaalung weiter fort und führt alsdann eine neue Mauerabtheilung auf. Dies setzt man so lange fort, bis die Mauer das zur Ueberwindung der Reibung erforderliche Gewicht erlangt hat. Um die Mauer stets im Lothe zu erhalten, hat man in einem geringen Abstande von derselben 5 sogenannte Leitbäume bis zur ursprünglichen Schachtsohle niedergeführt, und diese Bäume theils an den Hubspreizen, theils an der Verwandruthung befestigt.

Das Gebirge wird mit einem ähnlichen Sackbohrer, wie er bereits in dieser Zeitschrift Bd. III.

Abth. *B.* S. 228 beschrieben worden ist, zu Tage geschafft; nur haben die Schneiden des hier zur Anwendung kommenden Bohrers eine etwas grössere Neigung gegeneinander, von 120—140 Grad, erhalten, wodurch sich der Effect des Bohrens wesentlich erhöht hat. Die Mauer sinkt pro Aufzug 1 Zoll oder in der 12stündigen Schicht durchschnittlich 2 Fuss.

Statt eines solchen Mauerkörpers soll man in dem Eislebener Bergamtsbezirke neuerdings mit gutem Erfolge einen Eisenblechcylinder in ein vorliegendes Schwimmsandlager eingesenkt, resp. mittelst Schrauben eingedrückt haben; das speciellere Verfahren ist dem Verfasser indessen nicht näher bekannt geworden.

Nachdem man den Wasserhaltungsschacht auf eine oder die andere der vorbeschriebenen Arten bis auf die aufzuschliessende Sohle niedergebracht, bei längerer Dauer auch wohl noch ausgemauert*), denselben mit der erforderlichen Fahrung und Vertonnung versehen hat, beginnt die weitere Aus- und Vorrichtung der Lagerstätte.

Bevor die desfallsigen Arbeiten indess einer näheren Betrachtung unterworfen werden, erscheint es zweckmässig, zunächst derjenigen Vorrichtungen etwas specieller zu gedenken, deren man sich zur Beseitigung der sowohl beim Schachtabteufen, als auch bei den übrigen Grubenbauen zusetzenden Wasser zu bedienen pflegt.

---

*) Von der Mauerung in Schächten gilt im Allgemeinen dasselbe, was oben in Betreff der Streckenmauerung gesagt worden ist. Im Braunkohlengebirge wird, wenn Mauerung zur Anwendung kommt, stets der ganze Schacht gemauert. Wenn derselbe nicht zu weit und der Seitendruck in den kurzen Stössen nicht zu gross ist, erhalten nur die langen Stösse eine Krümmung; dagegen wendet man bei allseitig sehr starkem Drucke umlaufende Kreis- oder elliptische Mauerung an. Es mögen hier unter gleichzeitiger Angabe der Kosten einige Beispiele von Schachtmauerungen folgen, welche neuerdings zur Ausführung gekommen sind.

1. Den Wasserhaltungsschacht auf Grube Emilie und Werner bei Harbke, dessen Grundriss auf Taf. I. Fig. 25. dargestellt ist, hat man auf seiner ganzen Tiefe von 20¼ Ltrn. mit gebrannten Steinen von 10 Zoll Länge, 5 Zoll Breite und 2½ Zoll Höhe ausgemauert. Die Mauer, welche eine Stärke von 10 Zoll besitzt, ruht auf Quadern von 1 Fuss Höhe und 1¼ Fuss Breite und Länge. Zu jedem Lachter sind 2200 Steine erforderlich gewesen und haben die Herstellungskosten pro Lachter incl. Material 41 Thlr. 12 Sgr. 6 Pf. betragen.

2. Im Jahre 1858 ist auf der Grube Georg bei Aschersleben ein Fördermaschinenschacht von 22 Ltrn. Tiefe ausgemauert worden. Als Unterlage für die ganze Mauer dient zunächst eine Vertäfelung von 3 Zoll starken und 16 Zoll breiten eichenen Bohlen, die kreuzweis je 2 Stösse verbinden. Auf diese Vertäfelung ist alsdann noch ein eichener Umgang gelegt worden, welcher die elliptische Form der Mauerung besitzt und auf welchem die letztere unmittelbar ruht. Die langen Stösse der Mauerung (Taf. I. Fig. 36.) sind 11 Fuss lang und haben auf jeden Fuss Länge 1 Zoll Spannung. Die kurzen Stösse sind 5 Fuss 6 Zoll lang und haben auf diese Länge 5¼ Zoll Spannung. Bis auf 1 Fuss über dem Wasserspiegel, d. h. auf 3 Ltr. Höhe, hat man den Schacht in Bruchsteinmauerung gesetzt, von da ab aber gebrannte Steine verwandt, welche verschiedene Abmessungen erhalten haben. Die langen Stösse sind mit gewöhnlichen Barnsteinen von 10 Zoll Länge, 5 Zoll Breite und 2½ Zoll Höhe gemauert; die Steine zu den kurzen Stössen haben dieselbe Dicke und Länge, nur sind sie am vorderen Ende 5 Zoll, am hinteren Ende 5¼ Zoll breit. Die Form der in den Schachtecken verwandten Steine zeigt die Fig. 37. Tafel I.

Da auf dem dortigen 6 Ltr. mächtigen Flötze der Abbau in 2 Abtheilungen stattfindet, musste sowohl auf der Sohle des Schachtes, als auch in 3 Ltrn. darüber, ein Füllort angebracht werden. Von diesen ist jedoch nur das obere mit 3 Ltrn. Länge, 1¼ Ltr. Breite, 1 Ltr. Höhe im Lichten wirklich hergestellt; für das untere hat man vorläufig nur den Bogen gemauert und den Schacht bis an das obere Füllort mit Kies verfüllt. In der Barnsteinmauer sind an verschiedenen Stellen Tragebogen angebracht worden. Der erste befindet sich in demselben langen Stosse, in welchem das Füllort mündet und zwar in 1 Ltr. Höhe über dem letzteren. In 2 Ltrn. saigerer Entfernung von diesem Tragebogen befindet sich in dem gegenüber liegenden langen Stosse ein zweiter und in 6 Ltrn. weiterer Entfernung folgt ein durch alle Stösse gehender Hauptttragebogen, über dem sich, 4 Ltr. darüber, ein gleicher erhebt (Taf. I. Fig. 38. u. 39.). Man hat diese Bogen in der Weise gemauert, dass man nach Aufsetzung der Schablonen für dieselben auf die fertige Mauer, letztere bis unter diese Schablone vollständig nachführte und dann erst die Bogen selbst mauerte. Die zum Einbau der Fahrung und der Schachtleitungen erforderliche Zimmerung ist sofort mit eingemauert worden. Die Gesammtkosten dieser Mauerung haben 1419 Thlr. 15 Sgr. 7 Pf. oder pro Lachter 64 Thlr. 15 Sgr. 8,6 Pf. betragen.

(Fortsetzung folgt.)

Beschreibung des Verfahrens zur Entsäuerung der für die Speisung der Dampfkessel auf der Königshütte in Oberschlesien bestimmten Grubenwasser.

Vom Prinzen zu Schönaich-Carolath in Tarnowitz.

(Hierzu Tafel III.)

Die beträchtliche Erweiterung der Dampfmaschinenanlagen und Walzwerke auf den vereinigten Königshütter Werken, so wie das Aufeinanderfolgen mehrerer auffallend trockener Jahre waren Veranlassung, dass die zur Versorgung der Dampfkessel und Kühlung der Walzen in den dortigen Sammelteichen aufgefangenen süssen Tagewasser für diese Zwecke nicht mehr ausreichten, und man sich entschliessen musste, die von den Dampfkünsten der Königsgrube zu Tage gehobenen Grubenwasser theilweise in die Sammelteiche der Königshütte aufzunehmen.

Der Nachtheile dieses Verfahrens war man sich zwar von vorn herein bewusst, es steigerten sich aber dieselben zu einer nicht geahnten Höhe, als in einem Theile der Steinkohlenflötze des Königsgrubenfeldes Brand ausbrach und dadurch in erhöhtem Grade zur Bildung schwefelsaurer Salze Veranlassung gegeben war, die von den Grubenwassern aufgenommen, den Sammelteichen der Hüttenwerke zugeführt wurden.

Vorzugsweise an den durch die entweichende Flamme der Schweissöfen geheizten Dampfkesseln zeigte sich der zerstörende Einfluss der freien oder frei gewordenen Schwefelsäure, indem diese Kessel hauptsächlich an den Verbindungsmuffen zerfressen und undicht wurden, so dass sie nicht selten kaum eine Woche hindurch in ungestörtem Gange erhalten werden konnten, sondern schon früher der Betrieb unterbrochen werden musste, um Reparaturarbeiten vorzunehmen. Hierbei wurden bedeutende Massen eines tief dunkelroth gefärbten, vorzugsweise aus basisch schwefelsaurem Eisenoxyd und Gyps bestehenden Kesselsteines ausgeschieden, der sich krustenartig an die Kesselwandungen festsetzte und mit zur rascheren Zerstörung derselben beitrug.

Dieser für den regelmässigen Betrieb der Walzwerke in der That unerträgliche Zustand gab Veranlassnng zum Zusammentreten einer Commission des Hüttenamtes zu Königshütte und des Oberschlesischen Bergamtes am 2. August 1858, um die zur Abhülfe desselben geeigneten Mittel zu berathen.

Man kam bald zu der Ueberzeugung, dass eine Abstumpfung der freien oder an Eisenoxydul gebundenen Schwefelsäure (welche Verbindung in der Hitze theilweise zersetzt wird) auf dem wohlfeilsten Wege nicht anders als durch eine Auflösung von Kalkhydrat möglich sein werde, da die scheinbar näher liegende Anwendung von zerkleinertem Kalkstein für diesen Zweck sehr bald nicht mehr genügen werde, indem dieser sich mit einer Kruste von Eisenoxydhydrat überzieht, welche die fernere Einwirkung der sauren Wasser auf den kohlensauren Kalk verhindert. Ueberdem würden bei der langsamen Reaction auf das dichte Gestein sehr grosse Massen desselben erforderlich gewesen sein, um die zur vollständigen Bindung der in den Grubenwassern vorhandenen Schwefelsäure auf ihrem Wege bis in die Sammelteiche nöthige Berührungsoberfläche herzustellen.

Mit der Anwendung des kaustischen Kalkes wurde bereits am folgenden Tage ein Versuch im Kleinen angestellt, der die gehegten Erwartungen auf das Vollständigste rechtfertigte.

Ein etwa ½ Kbfss fassender Korb aus Weidenruthen wurde lose mit fettem gelöschten Kalke, wie er für die Mörtelbereitung in den Kalkgruben aufbewahrt wird, gefüllt und in das Gefluder gestellt, welches die mit den Dampfkünsten auf von der Heydtschacht zu Tage gehobenen Grubenwasser nach den Sammelteichen der Hütte führt. Der etwa 50—60 Kbfss. pro Minute betragende Wasserstrom floss über den Kalk hinweg, ohne dass letzterer aufgerührt wurde, und war dessenungeachtet die Reaction eine momentane und vollständige.

Das unmittelbar aus den Pumpensätzen kommende Grubenwasser zeigte in Folge einer schwachen

Trübung eine röthliche Färbung, schmeckte tintenartig und reagirte stark sauer auf Lackmuspapier. Bei der Berührung desselben mit dem Kalkhydrat trat sofort ein Niederschlag von blau-grünem Eisenoxydul (im Gemenge mit Oxydhydrat) ein, der sich schon nach wenigen Lachtern Entfernung vom Orte der Fällnng vollständig in gelbbraunes Oxydhydrat umwandelte. Dieser Niederschlag setzte sich bei einer in einem Glase geschöpften Probe der Flüssigkeit auffallend schnell zu Boden und liess dieselbe vollständig klar erscheinen, während die nicht in Berührung mit Kalkhydrat gebrachten Grubenwasser unter gleichen Verhältnissen zwar auch einen geringen gelbbraunen Niederschlag absetzten, aber dessenungeachtet immer noch trüb blieben und sauer reagirten. Die zuerst erwähnte klare Flüssigkeit zeigte sich gegen Lakmuspapier vollständig neutral.

Eine weitere chemische Untersuchung der Grubenwasser vor der Entsäuerung der durch gelöschten Kalk entsäuerten Wasser und des gefällten Niederschlags gab folgende Resultate, wobei jedoch bemerkt werden muss, dass zu jener Zeit die Grubenwasser sich aussergewöhnlich gesäuert zeigten.

Die trüben gesänerten Wsser hatten in den die Probe enthaltenden Flaschen einen Niederschlag gebildet, der abfiltrirt und von dem Filtrat getrennt, untersncht wurde; derselbe bestand, auf 100 Kilogramm der ursprünglichen Flüssigkeit berechnet, aus:

1,95 Gramm Schwefelsäure,
8,58 - Eisenoxyd, was sich auf
5,85 - basisch schwefelsaures Eisenoxyd ($\ddot{S}$) nnd
4,68 freies Eisenoxyd berechnet.

Das Filtrat dagegen enthielt in 100 Kilogramm der ursprünglichen Flüssigkeit:

59,40 Gramm Schwefelsäure,
11,98 - Kalkerde,
6,57 - Magnesia,
7,88 - Eisenoxyd (Oxydul),
0,43 - Chlor,
2,22 - Natron,

die sich nach den chemischen Verwandtschaften in folgenden Verbindungen befinden dürften.

0,73 Gramm Chlornatrium (das von kalter verdünnter Schwefelsänre nicht zersetzt wird),
4,17 - schwefelsaurem Natron,
29,09 - schwefelsaurer Kalkerde,
19,71 - schwefelsaurer Magnesia,
19,70 - schwefelsaurem Eisenoxyd nnd Oxydul,
13,85 - freier Schwefelsäure.

Nur die in den beiden letzten Positionen aufgeführten Mengen Schwefelsäure sind es, die dem Materiale der Dampfkessel nachtheilig werden konnten, da eine vollständige Zersetzung der neutralen schwefelsauren Eisensalze in basisches Salz und freie Schwefelsäure in der Hitze stattfindet, wie sie bei einem Dampfdruck von mehreren Atmosphären in den Kesseln stattfindet.

Wie vollständig nicht nur die freie Schwefelsäure, sondern auch das in den trüben Grubenwassern bereits vorhandene basische Eisensalz durch Kalkhydrat gebunden, resp. zerlegt wurde, ergiebt die chemische Untersuchung der bei dem Versuche geschöpften neutralisirten Flüssigkeit.

Sowohl die abfiltrirte klare Flüssigkeit als der reichlich gebildete braungelbe Niederschlag wurden auf die hier wesentlichen Substanzen untersucht.

Die Untersuchung wies in dem klaren Filtrate, auf 100 Kilogramm der ursprünglichen Flüssigkeit berechnet, nach:

85,83 Gramm Schwefelsäure,
41,12 - Kalkerde,
28,42 - Magnesia.

Von Eisenverbindungen war keine Spur mehr nachzuweisen. Der Niederschlag enthielt, auf 100 Kilogramm der Flüssigkeit bezogen:

42,03 Gramm Eisenoxyd,

4,00 - Kalkerde, und war vollständig frei von Schwefelsäure.

Auf Chlorverbindungen wurde die Flüssigkeit nicht untersucht.

Die beträchtliche Zunahme des entsäuerten Wassers an Schwefelsäure, so wie des Niederschlages an Eisenoxyd, dürfte sich dadurch erklären, dass der zur Entsäuerung angewendete Kalk mit sauren Grubenwassern gelöscht worden war, also bereits Gyps enthielt, und andererseits die Probe vielleicht in einer Region des Gefluders geschöpft wurde, wo sich der Eisenoxydhydratniederschlag schon mehr concentrirt hatte, da die Zunahme des Eisengehaltes in so hohem Grade unmöglich dem im Entsäuerungskalk vorhandenen Eisen zugeschrieben werden kann.

Die quantitativen Resultate dieses Theils der Untersuchung haben für den vorliegenden Fall jedoch nur eine untergeordnete Bedeutung.

Nachdem nun nachgewiesen worden, dass es durch die Anwendung von Kalkhydrat möglich sei, die sauren Grubenwasser von der freien Schwefelsäure und den in höherer Temperatur sich zersetzenden schwefelsauren Eisenverbindungen vollständig zu befreien, wurde von dem Königlichen Hüttenamte eine Vorrichtung zur Entsäuerung der Speisewasser vor deren Eintritt in die Sammelteiche in grösserem Maassstabe eingerichtet, welche Vorrichtung auf Taf. III. dargestellt ist.

Dieselbe besteht im Wesentlichen aus zwei neben einander liegenden flachen hölzernen Kästen, bei denen der Wasserabfluss mittelst hölzerner Schieber regulirt werden kann. Diese Kästen sind in der Mitte ihrer Höhe durch ein hölzernes Gitterwerk getheilt, welches ein ziemlich dichtes Weidenruthengeflecht trägt, auf welches das Kalkhydrat in isolirten, etwa einen Fuss im Durchmesser haltenden Haufen gestürzt und hier von den in einem Gefluder zugeleiteten sauren Grubenwassern umspült wird.

Das Geflecht verhindert, dass grössere Stücke des Kalkhydrats von dem Wasserstrom mit fortgerissen werden, und vermittelst der Schieber kann der Wasserstand in den Kästen so hoch gehalten werden, dass die Kalkmassen stets vollständig von den Wassern benetzt sind.

Nachdem die Entsäuerung der Grubenwasser unter Anwendung der oben beschriebenen Vorrichtung mehrere Wochen lang fortgesetzt worden war, wobei man anfänglich mit Absicht Kalk im Ueberschusse verwendete, um auch die in den Teichen bereits angesammelten Wasser noch zu entsäuern, bemerkte man an den Kesseln folgende Erscheinungen:

Die Bildung eines festen aus basisch schwefelsaurem Eisenoxyd und Gyps bestehenden dunkelrothen Kesselsteines hörte auf und zeigte sich dagegen nur ein rein weisser grösstentheils pulverförmiger Niederschlag, zum Theil auch in festen Krusten an den Kesselwandungen sich ansetzend. Hierbei wurde das Material der Kessel selbst gar nicht mehr angegriffen und ein Leckwerden derselben vor Ablauf einer Betriebswoche, wie es früher zur Regel geworden, kam nicht mehr vor.

Gegenwärtig genügt es, alle 4—6 Wochen die Kessel von dem angehäuften weissen Schlamm und den festen steinigen Krusten zu reinigen, die dann etwa die Stärke von $\frac{1}{4}$ Zoll erreicht haben. Durch Zusatz von schwarzer Seife sucht man die Bildung der letzteren möglichst zu verringern, wenngleich sie sich nicht ganz verhindern lässt.

Der gebildete Kesselstein besteht fast nur aus Gyps, doch lässt sich in demselben auch ein Gehalt von Magnesia noch nachweisen, der als Magnesiahydrat vorhanden sein dürfte, da durch den Geschmack die Anwesenheit der schwefelsauren Verbindung sich weder im Niederschlage, noch den concentrirten aus den Kesseln bei der Reinigung abgelassenen Wassern bemerkbar macht. Als kohlensaures Salz ist die Magnesia nicht vorhanden, da der Absatz mit Säure behandelt, keine Gasentwickelung bemerken lässt.

Dieser geringe Magnesiagehalt im Kesselsteine lässt sich dadurch erklären, dass bei der fortgesetzten Entsäuerung der Grubenwasser ein Ueberschuss von Kalkhydrat angewendet und so aus

der schwefelsauren Lösung die Magnesia als Hydrat gefällt worden ist, das vielleicht später durch Aufnahme von Kohlensäure aus der Luft unlöslicher wurde und in den Teichen sich absetzte.

Während der Zeit vom 1. October 1858 bis Schluss Juni 1859 wurden nämlich zur Wasserentsäuerung rechnungsmässig verausgabt:

im 4. Quartal 1858	. .	483	Tonnen Kalk
- 1. - 1859	. .	354	- -
- 2. - -	. .	660	- -
Zusammen		1497	Tonnen Kalk

in rund gerechnet 270 Tagen oder 5,5 Tonnen Kalk in 24 Stunden.

Das den Teichen pro Minute zugeführte zu entsäuernde Wasserquantum beträgt in maximo 65 Kbfss. oder rund 4000 Pfd. Flüssigkeit, also in 24 Stunden 5,760000 Pfd.

In dieser Wassermasse wurden nach Maassgabe der oben angeführten Analyse (zu einer Zeit, wo die Wasser auffallend sauer waren) mithin binnen 24 Stunden 3421,4 Pfd. Schwefelsäure den Teichen resp. Kesseln zugeführt, von welchen jedoch bereits 973,4 Pfd. an Kalkerde gebunden waren. Um die noch übrigen 2448 Pfd. theils freie, theils mit Magnesia-Natron und Eisenoxyden verbundene Schwefelsäure an Kalkerde zu binden, sind 1736 Pfd. dieses Stoffes erforderlich. Da man in einer Tonne gebrannten Kalkes von Chorzow füglich 400 Pfd. reiner Kalkerde annehmen kann, würden $4\frac{1}{3}$ Tonnen täglich zu diesem Zwecke genügen.

Es war mithin der verwendete Kalk, namentlich im ersten und letzten der angeführten Quartale, bei weitem hinreichend, um sämmtliche in den Grubenwassern vorhandene Schwefelsäure in Gypsgestalt zu binden, also auch die Magnesia als Hydrat zu fällen.

Wenn dessen ungeachtet die festen Ansätze an den Kesselwandungen, welche jetzt nach 4—6wöchentlicher Betriebszeit losgeschlagen werden müssen, eine schwach röthliche Färbung zeigen, die sich in einigen feinen bandartigen Streifen besonders deutlich erkennen lässt, so dürfte der Grund darin zu suchen sein, dass, obschon die Entsäuerung während der Sonn- und Festtage nicht unterbrochen wird, vielleicht zu gewissen Zeiten eine geringe Menge nicht vollständig entsäuerter oder auch nur Eisenoxydhydrat suspendirt haltender Wasser in die Kessel gelangt, wo sich dann das Eisenoxyd in der beschriebenen Weise mit dem Gyps abscheidet. Die stärkere Erhitzung der Kesselwandungen verursacht das Erscheinen der rothen Färbung des wasserfreien Oxydes.

Diese kleinen Unregelmässigkeiten sind aber, wie bereits oben angeführt wurde, ohne allen schädlichen Einfluss auf die Erhaltung der Kessel, und kann somit das jetzt in Anwendung gebrachte Verfahren als vollkommen ausreichend angesehen werden, um die früheren Uebelstände zu beseitigen.

Da eine Tonne Kalkhydrat loco Königshütte 12 Sgr. kostet, so lassen sich die Kosten einer vollkommen ausreichenden Entsäuerung incl. der Beaufsichtigung auf höchstens $2\frac{1}{3}$ Thlr. in 24 Stunden veranschlagen, die sich noch bedeutend ermässigen würden, wenn es gelingen sollte, dem aus reinem Eisenoxydhydrat und etwas Kalk und Magnesia bestehenden Niederschlag in den Sammelteichen als Eisenerz, so wie den aus den Kesseln gewonnenen Gyps als Düngmaterial zu verwerthen.

Versuche hierüber sind noch vorbehalten.

Untersuchungen der Kesselspeisewasser und der aus denselben abgesetzten Kesselsteine auf den Königl. Steinkohlengruben bei Saarbrücken.

Auszug aus einem Berichte des Herrn Dr. C. *Bischof* in Coblenz.

Bei diesen Untersuchungen wurden zunächst die Summen der festen Bestandtheile in den einzelnen Wassern bestimmt und dann die reichhaltigsten der letzteren und die daraus abgeschiedenen Kesselsteine einer vollständigen Analyse unterworfen. Der Gehalt an festen Bestandtheilen und kohlensaurem Kalke, nach der gebräuchlichen Weise für 10000 Theile Wasser berechnet, und das Resultat der qualitativen Prüfung ergiebt sich aus der Tabelle A. (am Schlusse), worin die untersuchten Wasser nach der Menge der ersteren geordnet sind.

Keins der Speisewasser reagirte sauer oder alkalisch, und nur eine später (Mitte Februar) geschöpfte Probe von den Dechenschächten röthete Lackmus, während jedoch dasselbe Wasser, früher geschöpft, dies nicht that.

In den Wassern, welche aus dem bunten Sandstein kommen und hauptsächlich als Trinkwasser benutzt werden, fanden sich, wie zu erwarten, nur sehr wenige feste Bestandtheile, und zwar kommen schwefelsaure Salze gar nicht oder gegen die übrigen Bestandtheile: kohlensaurer Kalk, Chlorüre, Eisen, Thonerde und Kieselsäure, nur untergeordnet darin vor.

Einer vollständigen Analyse wurden unterworfen:

1. aus dem Reviere *Duttweiler* die in Tabelle A. unter I. No. 6., 7. und 8. angegebenen Speisewasser und die aus No. 6. und 7. erhaltenen Kesselsteine;
2. aus dem Reviere *Louisenthal* die in Tabelle A. unter II. No. 4. und 5. angegebenen Speisewasser und die daraus erhaltenen Kesselsteine;
3. aus dem Reviere *Neuenkirchen* die in Tabelle A. unter III. No. 4., 5., 6. und 7. angegebenen Speisewasser und die aus No. 5., 6. und 7. erhaltenen Kesselsteine.

Die Resultate dieser Analysen sind in der Tabelle B. zusammengestellt.

Die Tabelle B. ergiebt, dass *sämmtliche* untersuchte, zur Kesselspeisung verwendete Grubenwasser reich sind an *schwefelsauren Salzen* und zwar schwefelsaurer Magnesia und schwefelsaurem Kalke, erstere vorherrschend, und dass beide zusammen genommen mit nur einer Ausnahme den bei weitem überwiegenden Bestandtheil ausmachen. Untergeordnet wurde gefunden kohlensaurer Kalk, Kieselsäure, Eisen, Thonerde, Chlorüre, alkalische Salze und Extractivstoffe, von welchen fünf letzten Stoffen theilweise nur ganz geringe Mengen oder Spuren sich auffinden liessen. Wesentlich abweichend hiervon ist das in der Tabelle A. unter No. I. 9. angegebene sogenannte saure Wasser vom Gegenortschacht der Grube Duttweiler, welches indess nicht zur Kesselspeisung verwendet wird, zusammengesetzt. Dessen in 10000 Theilen vorhandene 108,22 feste Bestandtheile enthalten:

30,88 schwefelsaures Eisenoxydul,
15,33 schwefelsaure Thonerde,
8,86 schwefelsaures Eisenoxyd,
6,60 schwefelsaure Magnesia,
4,36 schwefelsauren Kalk,
26,40 *saures* schwefelsaures Natron,
9,61 neutrales schwefelsaures Natron,
6,70 Kieselsäure (eisenhaltig),
108,64.

Ausserdem sind darin Spuren von alkalischen Chlorüren und organischen Extractivstoffen vorhanden. In Folge des bedeutenden Gehaltes des Wassers an Eisenoxydulsalz trübt sich dasselbe fortwährend an der Luft, indem sich das Oxydulsalz höher oxydirt.

Die saure Reaction des Wassers rührt vorzugsweise von dem hohen Gehalte an saurem schwefelsauren Natron her. Durch Zusatz von gelöschtem Kalke (vergl. den vorstehenden Aufsatz) würde sich dies Wasser für die Kesselspeisung ebenfalls brauchbar machen lassen.

Bemerkungen zu Tabelle A.

Durch die auf dem Gegenortschachte der Grube Duttweiler angebrachten, mit Koks gefüllten Flechtzäune werden die Trübigkeiten fast ganz zurückgehalten, wie aus einem Vergleiche zwischen dem ungeklärten und geklärten Wasser hervorgeht. In Betreff der mangelnden Uebereinstimmung zwischen dem durch die Analyse bestimmten und dem aus den abgesetzten Kesselsteinen berechneten Gehalte des Wassers an festen Bestandtheilen ist zu bemerken, dass, selbst bei einer möglichst genauen Bestimmung der relativen Menge des Kesselsteins, letztere stets geringer sein wird, als die Menge der festen Bestandtheile des verwendeten Wassers, weil nie bis zur Trockenheit eingedampft wird und daher die leicht löslichen Salze in dem überschüssigen Wasser mehr oder weniger in Lösung erhalten werden. Hierzu kommt, dass der in Form von Schlamm gebildete Kesselstein vor der Wägung entfernt und nur der in derben Massen befindliche der Berechnung zu Grunde gelegt wurde.

In einigen Fällen (Gegenortschächte auf Grube Heinitz) findet sich dagegen in ganz entgegengesetzter Weise eine bedeutend grössere Menge Kesselstein, als das verwendete Wasser feste Bestandtheile enthält, was sich, wenn kein Irrthum stattgefunden hat, nur aus einer vielleicht zeitweisen Verwendung eines anderen viel reichhaltigeren Wassers erklären liesse. Obwohl bei der Bestimmung des Gewichts der Kesselsteinmengen das Krystallwasser mitgewogen wurde, so ist doch dessen Gewicht nicht hinreichend, um diese bedeutend grössere Menge zu erklären. Da übrigens die Menge des verbrauchten Wassers nur nach den Hüben der Maschine berechnet worden ist, so lässt sich eine grosse Genauigkeit bei der Angabe der relativen Kesselsteinmenge nicht erwarten. Die Menge des kohlensauren Kalkes ist auch in den weniger reichhaltigen Wassern nur geringfügig.

Die Wasser waren sämmtlich, nachdem sich der Bodensatz niedergeschlagen hatte, vollkommen klar geworden. Die Absätze bestanden und zwar die schwarzgefärbten grösstentheils aus Kohlenstaub, Extractivstoffen und Schmutz, bei den Wassern mit faulem Geruche ist etwas Schwefeleisen dabei; bei den gelblich gefärbten waren Eisenoxydulsalze vorhanden, die sich höher oxydirten.

Bemerkungen zu Tabelle B.

Die festen Bestandtheile der untersuchten Wasser bestehen, mit alleiniger Ausnahme des Speisewassers der Grube Duttweiler (Eisenbahnschächte), welches überhaupt nebst dem daraus erhaltenen Kesselsteine eine eigenthümliche Zusammensetzung hat, wie bereits oben bemerkt wurde, vorwiegend aus Bittersalz und Gyps und zwar ist ersteres Salz überall vorherrschend. Am meisten Bittersalz findet sich in dem Wasser der Gruben Heinitz und Reden, am meisten Gyps in den Wassern des Reviers Duttweiler.

Von kohlensaurem Kalke, welcher stets durch Titriren besonders bestimmt wurde, sind in den Wassern aus dem Reviere Duttweiler nur Spuren vorhanden; auch in den übrigen findet er sich nur in geringer Menge und steigt in dem Wasser von Grube Reden auf 6,86 pCt. und der Grube von der Heydt auf 7,91 pCt.

Die Menge der Kieselsäure wechselt von 0,21—9,67 pCt.

Die leicht löslichen alkalischen Salze, Chlornatrium und schwefelsaures Natron, sind überall vorhanden und zwar bei einigen Wassern in nicht unbedeutender Menge.

Die Menge des Eisenoxyds und der Thonerde ist durchweg unbedeutend, so dass bei den meisten Wassern grössere Quantitäten hätten verdampft werden müssen, um eine quantitative Bestimmung machen zu können. In den Fällen, wo eine solche möglich, wurde sie vorgenommen und steigt höchstens bei dem Wasser der Grube Heinitz der Gehalt an Eisenoxyd und Thonerde auf 1,25 pCt.

Die Verluste, die theilweise nicht unbeträchtlich sind, finden ihre Erklärung in dem Umstande, dass bei der grossen Menge Wasser, die zur Lösung des Gypses erforderlich ist, von den sogenannten unlöslichen Bestandtheilen (kohlens. Erden, Eisenoxyd, Thonerde und Kieselsäure) verhältnissmässig viel gelöst wird. Auch sind darin die organischen Extractivstoffe einbegriffen, deren Vorhandensein bei den meisten Wassern deutlich zu erkennen war.

Bei dem Speisewasser der Grube Duttweiler (Eisenbahnschächte) lässt sich der bedeutende Gehalt an alkalischen Salzen nur durch zufällige Verunreinigungen erklären. Der qualitativen Prüfung zufolge ist das alkalische Salz ein salpetersaures und möchte daher die Verunreinigung von Schiesspulver herrühren.

Mit Ausnahme des Kesselsteins von der Anlage bei Malstadt (Grube v. d. Heydt), welcher nur Spuren enthielt, zeigten sämmtliche Kesselsteine eine starke Reaction auf Schwefelsäure, und ebenso auf Magnesia und Kalk; auf Chlor war die Reaction im Ganzen eine geringe und waren grösstentheils nur Spuren vorhanden; ein Aufbrausen beim Uebergiessen mit Salzsäure fand überall statt, wenn auch häufig ein höchst geringes; bei allen war die salzsaure Lösung gelb (Eisen) gefärbt. Von organischen Extractivstoffen war bei vielen eine merkliche Menge vorhanden. Bei einem der Kesselsteine liess sich ein bitterer Geschmack nach schwefelsaurer Magnesia wahrnehmen.

Im Einzelnen ist Folgendes zu bemerken:

Der Kesselstein von den Skalleyschächten (Grube Duttweiler. No. 1. der Tabelle B.) besteht aus Lagen von 1—3 Linien Dicke von aschgrauer Farbe und erdigem Bruche; derselbe zerreibt sich ziemlich leicht zu einem grauen Pulver; die Unter- und Oberfläche ist erdig-staubig, letztere von rauherem wellenförmigen Aussehn. Mit Säure übergossen brauste derselbe lebhaft.

Der Kesselstein von der Grube Sulzbach-Altenwald (Gegenortschacht. No. 2. der Tabelle B.) besteht aus einer zu Pulver zerfallenen, grau gefärbten Masse mit derben, meist rundlichen Stücken, die sich grösstentheils sehr leicht zerdrücken lassen. Unter den festeren, mehr krystallinischen Stücken finden sich rostbraun (Eisen) und schwarz (Kohle) gefärbte. Die Kohlen- wie auch Kokstheile finden sich ganz häufig in Stückchen von Stecknadelknopf- bis Erbsengrösse; er zerreibt sich im Ganzen leicht zu einem dunkelgrauen Pulver und braust, mit Säure übergossen, lebhaft; die salzsaure Lösung färbte sich wenig gelb.

Der Kesselstein von den Eisenbahnschächten III. u. IV. der Grube Duttweiler (No. 3. der Tab. B.) besteht aus Lagen von $\frac{1}{4}$—$\frac{3}{4}$ Linien Dicke von dunkelgrauer Farbe äusserlich, innen theils weiss, theils braunroth (Eisenoxyd), die Unter- und Oberfläche ist erdig-staubig (kohlens. Kalk); er zerreibt sich nicht leicht zu rostbraunem Pulver und brauste, mit Säure übergossen; die salzsaure Lösung färbte sich stark gelb (Eisen).

Der Kesselstein von der Grube Kronprinz Friedrich Wilhelm (No. 4. der Tab. B.) besteht aus Lagen von 2—3 Linien Dicke von hellgrauer Farbe und erdigem Bruche. Die Unterfläche ist dicht und schwarz gefärbt, die Oberfläche wellenförmig; er zerreibt sich ziemlich leicht zu einem hellgrauen Pulver und brauste, mit Säure übergossen, wenig. In dem wässerigen Auszuge fand eine bedeutende Reaction auf Chlor (Kochsalz) statt.

Der Kesselstein von der Grube v. d. Heydt (No. 5. der Tab. B.) besteht aus einer Menge dicht verkitteter, grau gefärbter Lagen von je 1—2 Linien Dicke. Die Lagen lassen auf der Bruchfläche 3—4 Schichten unterscheiden; die Unter- und Oberfläche ist erdig-staubig (kohlens. Kalk); er pulverisirt sich ziemlich leicht zu einem hellgrauen Pulver und brauste, mit Säure übergossen, lebhaft.

Der Kesselstein von der Grube Reden (No. 6. u. 8. der Tab. B.) besteht aus Lagen von 1 bis 2 Linien Dicke von graulich-weisser Farbe und erdigem Bruche, und ist zwischen den Fingern ziemlich leicht zu zerbrechen. Die Unter- und Oberfläche mit loser, erdiger Staubmasse bedeckt; er ist ziemlich leicht zu graulich-weissem Pulver zerreiblich und braust, mit Säure übergossen, lebhaft.

Der Kesselstein von der Grube König (No. 7. der Tab. B.) besteht aus theilweise zu Pulver zerfallener erdiger Masse von schmutzig-gelber Farbe. Mit Ausnahme von vereinzelten festeren Stücken ist er sehr leicht zu einem schmutzig-gelben Pulver zerreiblich: in der ganzen Masse finden sich nicht selten Steinkohlenstückchen; brauste wenig in Säure.

Der Kesselstein von der Grube Heinitz (No. 9. Tab. B.), genommen aus der Sioderöhre, besteht aus derben Stücken von dunkelgrauer Farbe, worin conglomeratartig weisse rundliche Massen von verschiedenem Korn eingeknetet sind. In der Masse finden sich nicht selten Steinkohlen und Holzstückchen: er zerreibt sich leicht zu dunkelgrauem Pulver und braust wenig in Säure. Derselbe, genommen aus dem Oberkessel, besteht aus Lagen von 1—1¼ Linien Dicke von gräulichweisser Farbe und erdigem Bruche; er ist zwischen den Fingern leicht zu zerbrechen. Stellenweise lassen sich zwei verschiedene Schichten in den Lagen unterscheiden. Die Unterfläche ist schwarz gefärbt, er zerreibt sich leicht zu grauem Pulver und braust wenig in Säure. Die salzsaure Lösung färbt sich sehr wenig gelb.

Bei den Kesselsteinen tritt das Vorwiegen des Bittersalzes und Gypses noch mehr hervor und hat sich die Menge des Bittersalzes im Vergleich zum Gyps bedeutend vermindert. Es erklärt sich dies aus den Löslichkeitsverhältnissen beider Salze, da der Gyps bekanntlich in 460 Theilen Wasser löslich und das Bittersalz in 4 Theilen bei einer Temperatur von 0° C., in 3 Theilen bei 15° C. und 1,4 Theilen bei 97° C. Zur grösseren Veranschaulichung des Verhältnisses zwischen Gyps und Bittersalz, mag folgende Berechnung dienen, wonach, das Bittersalz gleich 100 gesetzt, das relative Verhältniss zwischen diesen beiden Salzen in den Wassern und resp. Kesselsteinen berechnet ist.

		Bittersalz = 100	
		Kesselstein.	Wasser.
Revier Duttweiler, Skalleyschächte	Gyps	326	75
- - Eisenbahnschächte	-	100,6	82,6
- - Gegenortschacht	-	164	75
- Louisenthal, Gr. Kronpr. Friedr. Wilhelm	-	157	83
- - Grube v. d. Heydt	-	112	11
- Neuenkirchen, Grube König	-	1914	66
- - - Heinitz	-	1036	47
- - - Reden	-	979	65

Es zeigt sich, wie sehr schwankend das Verhältniss zwischen den beiden schwefelsauren Erden bei den Kesselsteinen ist, während bei den Wassern im Ganzen mit geringer Ausnahme dieses Verhältniss ein constanteres und merkwürdiger Weise unter sechs der verschiedenen Wasser je zwei sich darin nahezu gleich sind, so dass hier die Annahme bestimmter Doppelverbindungen nicht unwahrscheinlich ist. Es tritt in diesem Verhältniss besonders hervor, wie aus der Zusammensetzung

eines Speisewassers durchaus nicht unmittelbar auf die Zusammensetzung des betreffenden Kesselsteines geschlossen werden kann.

Die Menge des kohlensauren Kalkes, der wie bei den Wassern stets vereinzelt für sich bestimmt wurde, hat bei den meisten Kesselsteinen beträchtlich zugenommen. Dasselbe findet statt bei der Kieselsäure, der Thonerde und dem Eisenoxyde.

Die leicht löslichen alkalischen Salze haben sich sehr wesentlich vermindert und sind von dem Chlornatrium, worauf stets speciell geprüft wurde, entweder nur Spuren oder geringe Mengen vorhanden.

In dem Verluste sind die organischen Extractivstoffe einbegriffen, so wie auch theilweise deutlich sichtbare Mengen Steinkohlen und Koksmasse und ganz geringe Mengen phosphorsaurer Salze und endlich Spuren von Kupfer.

Die bei den Wassern angegebene Verlustquelle fällt hier weg, da die Kesselsteine zersetzt wurden durch gelindes Digeriren mit überschüssigem kohlensauren Natron und daher an die Stelle des schwerlöslichen Gypses das leichtlösliche Glaubersalz trat.

Bei dem Kesselstein von der Grube Duttweiler (Eisenbahnschächte) ist der bedeutende Gehalt an Eisenoxyd auffallend, während dasselbe in dem betreffenden Wasser nur in geringer Menge vorhanden war. Entweder muss man daher eine sehr bedeutende Concentration durch fortgesetztes Abdampfen annehmen, was nicht wahrscheinlich, da die Menge des Gypses nicht in dem Verhältniss zugenommen hat, oder dass das Eisen des Kessels merklich angegriffen ist und ein Theil davon herrühre. Dies scheint damit in Zusammenhang zu stehen, dass das Wasser salpetersaure Salze enthält, die bekanntlich in der Siedhitze auf das Eisen oxydirend wirken.

Vergleichung der Zusammensetzung der festen Bestandtheile in den Wassern mit der in den Kesselsteinen.

Diese ergiebt in Bezug auf den Absatz der festen Bestandtheile eines Wassers als Kesselstein folgendes allgemeine Resultat:

Die unlöslicheren Verbindungen nehmen zu und die löslicheren relativ ab, was bei der Art der Zusammensetzung der untersuchten Saarbrücker Kesselsteine heisst: die Kalksalze vermehren und die Magnesiasalze vermindern sich in beträchtlicher Weise.

Wenn bei dem kohlensauren Kalke die relative Zunahme nicht durchweg in dem Maasse wie bei dem Gypse hervortritt, so liegt der Grund davon in dem Umstande, dass sich der kohlensaure Kalk vorherrschend zuerst an die Wände des Kessels absetzen wird und weniger auf dem Boden, und wird daher, je nachdem bei dem Sammeln der Kesselsteine mehr von dem Bodensatz als den Wänden entnommen ist, die Menge des kohlensauren Kalkes variiren. Auch ist zu beachten, dass nach den Versuchen meines Vaters Kieselsäure in der Siedhitze die kohlensauren Erden zu zersetzen vermag, woher denn die in den Analysen berechnete Aetzmagnesia (wofür auch natürlich Kalk bei Vermehrung des Bittersalzes und Verminderung des Gypses gesetzt werden könnte) grösstentheils ihre Entstehung haben möchte.

Das oben bezeichnete Gesetz noch allgemeiner ausgedrückt, lautet: bei dem Abdampfen von Wasser (einer Lösung) scheiden sich die Bestandtheile je nach dem Grade der Unlöslichkeit allmälig ab; wenn aber durch Zersetzung eine unlöslichere Verbindung sich bilden kann, entsteht diese und setzt sich ab, während die löslichere in der Flüssigkeit verbleibt.

Vergegenwärtigt man sich hiernach die Art und Weise, wie der Absatz aus den Wassern bei der Kesselsteinbildung erfolgen wird, so ist einleuchtend, dass zuerst stets der kohlensaure Kalk und die kohlensauren Verbindungen, indem sie die halbgebundene Kohlensäure fahren lassen, dann

die kieselsauren Verbindungen nebst etwa Eisen und Thonerde, dann der schwefelsaure Kalk, alsdann die schwefelsaure Magnesia sich absetzen und zuletzt endlich die leichtlöslichen alkalischen Salze an die Reihe kommen. Diesem Vorgange entsprechend, finden wir auch im Allgemeinen den Kesselstein im Gegensatze zu den Wassern zusammengesetzt, und wurde auch nach diesem Gesichtspunkte die Berechnung vorgenommen.

Die so relativ sehr bedeutend verminderte Menge der alkalischen Salze, die meistens quantitativ nicht mehr bestimmbar ist, erklärt sich einfach aus dem nicht völligen Eindampfen des Speisewassers, wovon noch immer genug übrig bleibt, um diese sehr leicht löslichen Salze in Lösung zu erhalten. In Betreff der schwefelsauren Magnesia, wie sehr sie auch in den Kesselsteinen gegen den schwefelsauren Kalk zurücktritt, ist es auffallend, dass ein so leicht lösliches Salz sich doch noch in ansehnlicher Menge findet. Bekannt ist, dass die schwefelsaure Magnesia mit anderen Salzen schwerlöslichere Doppelverbindungen eingeht. Eine Doppelverbindung von schwefelsaurem Kalk und schwefelsaurer Magnesia ist übrigens nicht bekannt.

Mittel die Kesselsteinbildung zu beseitigen oder möglichst zu beschränken.

Am sichersten ist die Kesselsteinbildung durch Benutzung möglichst reiner Speisewasser zu verhindern, die aber, namentlich auf Bergwerken, nur selten in hinreichender Menge zu Gebote stehen.

Sämmtliche in der Litteratur vorgeschlagene verschiedene Mittel zur Verhütung oder Verminderung des Kesselsteins, von denen die bewährten nebst eigenen erläuternden Erfahrungen von Dr. Elsner in einer besonderen Schrift vom Jahre 1854 zusammengestellt sich finden, kann man hauptsächlich in drei Klassen theilen, und zwar:

1. chemische, d. h. solche, bei denen durch Zersetzung entweder statt der schwerlöslichen leichtlösliche Verbindungen gebildet werden, oder wenigstens, die entstehenden schwerlöslichen Verbindungen in Form von amorphen, pulverigen Niederschlägen, sei es ausserhalb oder innerhalb des Dampfkessels ausgeschieden werden;
2. mechanische, d. h. solche, bei denen die chemischen Wirkungen als untergeordnet anzunehmen sind und mehr oder weniger durch mechanische Einwirkungen die Bildung eines festen (steinähnlichen) krystallinischen Kesselsteins verhindert wird, und
3. solche, bei deren Anwendung wenigstens das feste Ansetzen des Kesselsteins an die Wände oder den Boden des Kessels vermieden wird.

Ad 1. gehören: Soda, Salmiak, Ammoniakverbindungen überhaupt, Chlorbaryum nebst etwas Salzsäure, Zinnsalz, Aetzkali oder Aetznatron, vorherige Erhitzung des Wassers bis auf 150° etc.

Ad 2. gehören: gerbstoffhaltige Substanzen, und zwar Eichenholz, Lohwasser, neuerdings Katechu etc., ferner schleimige Substanzen, als Dextrinsyrup, Kartoffeln, Stärke etc., zuckerhaltige Substanzen, endlich Harz, Pech, Thon, Sägespäne etc. etc.

Ad 3. gehören: ein Gemenge aus Talg, Graphit und Holzkohlenpulver zum Bestreichen der Kesselwände, Fette, Oele, kleine Kieselsteine etc.

Ad 1. Für die in Rede stehenden gyps- und bittersalzhaltigen Wasser empfiehlt sich als zunächst liegendes Mittel Soda. Durch kohlensaures Natron werden bekanntlich die schwefelsauren Erdsalze zersetzt, indem die Schwefelsäure an das Natron, die Kohlensäure an den Kalk und die Magnesia tritt.

Das entstehende schwefelsaure Natron aber, als sehr leichtlösliches Salz, nimmt, wie die gefundenen analytischen Resultate besonders zeigen, keinen oder nur einen unwesentlichen Antheil an der Bildung von Kesselstein, und der entstehende kohlensaure Kalk setzt sich nach Fresenius und Kuhlmann, die dies Mittel angegeben haben, als zarter Schlamm ab, was ebenso von der

Magnesia gelten möchte. Die Bildung einer festen (steinartigen) Kesselsteinmasse würde also dadurch vermieden werden, wenn auch die Quantität desselben nicht wesentlich sich vermindern würde, indem an die Stelle der schwefelsauren Erdsalze das Aequivalent der kohlensauren Erden treten würde. Das Hineinbringen von Soda in den Kessel, wird behauptet, hat den Uebelstand, dass dadurch die Kesselwände sehr angegriffen werden, wovon der Grund in einem Cyangehalte der käuflichen Soda liegen soll, wenn nicht vielmehr die Ursache davon in einem Ueberschuss von angewendeter Soda zu suchen ist, der nach Elsner ein Angreifen der Löthungen, Verkittungen etc. zur Folge hat. Will man daher eine bedeutende Verminderung des Kesselsteins bewirken, so würde rathsam sein, die Zersetzung mittelst Soda in den Wassern in besonderen Reservoirs vorzunehmen, was auch noch aus Gründen der besseren Controlle wie Leitung dieses Zersetzungsprocesses zweckmässig sein möchte.

Als erste Frage drängt sich hierbei auf, ob sich die entstehenden Carbonate schnell genug absetzen werden und es leicht sein wird, die klare Flüssigkeit von dem gefällten Niederschlage zu trennen. Deshalb angestellte Versuche ergeben, dass bei den fraglichen gypshaltigen Wassern dieser Niederschlag sich rasch zu Boden setzt, was jedoch langsamer erfolgt, je mehr Bittersalz vorhanden ist. Die kohlensaure Magnesia scheint sich nämlich länger suspendirt zu erhalten, wie der kohlensaure Kalk.

Innerhalb 24 Stunden hatte sich bei sämmtlichen fraglichen Wassern der durch Zersetzung mittelst Soda entstandene Niederschlag zu Boden gesetzt, aber bei einer nur geringen Bewegung des Wassers butterte sich derselbe auf. Wie weit durch andere Mittel eine Klärung zu bewirken, wurde weiter versucht.

Wollte man Salmiak statt Soda anwenden, so würden durch wechselseitige Zersetzung nur leichtlösliche Salze entstehen, und daher für alle Fälle hierdurch eine sichere Abhülfe geschaffen werden, wobei jedoch ein Ueberschuss um so mehr zu vermeiden ist, da dadurch in der Siedhitze das Eisen des Kessels angegriffen wird. Andere Ammoniakverbindungen möchten zu theuer kommen, um eine praktische Anwendung zu finden.

Hinsichtlich der erforderlichen Menge von Salmiak oder Soda ist zu bemerken, dass zur Zersetzung der festen Bestandtheile in den Saarbrücker Speisewassern bei dem allerreichhaltigsten, dem der Grube Heinitz, 1 Pfd. Salmiak oder 1 Pfd. calcinirte Soda für 12 Kbfss. Wasser nöthig sein würde, während bei den meisten übrigen Speisewassern, insofern es sich im Wesentlichen nur um die Zersetzung der schwefelsauren Erdsalze handelt, und etwa noch des kohlensauren Kalkes bei Anwendung von Salmiak, diese Menge für 20—24 Kbfss. Wasser genügen würde.

Von dem krystallisirten kohlensauren Natron, wie es im Handel verkauft wird, würden für 12 Kbfss. Speisewasser von der Grube Heinitz ca. $2\frac{1}{2}$ Pfd., welche etwa $2\frac{1}{2}$ Sgr. kosten, nöthig sein.

Bei Anwendung von Chlorbaryum nebst etwas Salzsäure müsste unbedingt die Zersetzung in besonderen Reservoirs vorgenommen werden, um zu verhüten, dass nicht saure Flüssigkeiten in den Dampfkessel kommen und um gleichzeitig den entstehenden unlöslichen schwefelsauren Baryt sich absetzen zu lassen.

Zinnsalz, Aetzkali oder Aetznatron sind für eine praktische Anwendung zu theuer. Eine Erhitzung der Speisewasser bis auf 150° R., wodurch der kohlensaure Kalk und auch der Gyps ausgefällt werden sollen, würde ein vorheriges Kochen der Wasser unter erhöhtem Atmosphärendrucke nothwendig machen.*)

*) Dies Mittel muss von vornherein als durchaus ungeeignet bezeichnet werden, da, abgesehen von den bedeutenden Kosten einer vorherigen Erhitzung des Wassers auf 150° R., was einer Spannung von ca. 11 Atmosphären entspricht, für die Gefässe, in welchen die Erhitzung vorgenommen werden müsste, derselbe Uebelstand, wie bei den Dampfkesseln selbst, eintreten würde. D. R.

Ad 2. Eine günstige Einwirkung der oben genannten mehr mechanischen Mittel auf die Festigkeit des Kesselsteinabsatzes ist durchaus nicht zu bezweifeln; doch fragt sich dabei, welche und wahrscheinlich nicht unbedeutende Quantitäten davon erforderlich sind, um diese gemäss ihrer Zusammensetzung vorherrschend krystallinischen Absätze in mehr amorphe oder pulverförmige zu verwandeln.

Unter den bezeichneten Mitteln findet sich auch Harz, Pech und Thon angegeben. Was die günstige Wirkung des Thones betrifft, welche vielfach behauptet wird, so muss dieser völlig frei von Sand sein, damit nicht bei dessen mechanischem Ueberreissen durch den Dampf in den Cylinder ein weit grösseres Uebel, ein Ausschleifen des letzteren, herbeigeführt wird. In Betreff der Anwendung von Harz und Pech ist das auffallend leichte Zerbröckeln des Kesselsteins von der Grube Dechen, der einen deutlichen Geruch nach Theer hatte, beachtenswerth. Auch verdient es in dieser Beziehung Beachtung, dass alle Kesselsteine, welche Steinkohlenstückchen enthielten, überraschend leicht zerbröcklich waren. So bestand der am meisten mit Kohle vermengte Kesselstein von der Grube Sulzbach-Altenwald (Gegenortschacht) aus völlig zu Pulver zerfallener Masse, wovon indess der Grund auch in der abwechselnden und geringen Betriebszeit des betreffenden Kessels liegen kann. Ebenso war der mit Steinkohlenstückchen vermengte Kesselstein von den Gruben König und von Dechen theilweise zu Pulver zerfallen, und endlich war der Kesselstein von der Grube Heinitz, worin gleichfalls Steinkohlenstückchen vorhanden waren, wenigstens leicht zu Pulver zerreiblich, während alle übrigen gypshaltigen Kesselsteine, in denen keine Kohlenstückchen sichtbar waren, aus festerer und härterer (steinähnlicher) Masse bestanden.

Es möchte, vorausgesetzt, dass diese günstigen Erscheinungen nicht zufällig waren und wirklich von einer Einwirkung der Steinkohle herrührten, eine recht bitumenreiche Kohle von der besten Wirkung sein. Die Feststellung eines solchen günstigen Einflusses kann übrigens, wie sich von selbst versteht, erst durch weitere sorgfältige Versuche erfolgen.

Ad 3. Um das feste Ansetzen des Kesselsteins an die Wände des Kessels zu verhüten, wird für stationäre Maschinen ein Ausschmieren der Kesselwände mit einer Mischung von Talg, Graphit und Kohle als erprobtes Mittel empfohlen. Wenn ich nicht irre, wird in Saarbrücken von Herrn J. B. Müller unter dem Namen »Diamantfarbe« ein Mittel verkauft, welches allem Anscheine nach ähnlich zusammengesetzt ist und das sich in genannter Weise bei dortigen gyps- und bittersalzhaltigen Speisewassern bewährt haben soll.

Endlich ist noch die Frage aufzuwerfen, ob es nicht überhaupt schon von Werth sei, ein praktisches Mittel aufzufinden, den gebildeten festen Kesselstein leicht und verhältnissmässig schnell zu erweichen, um die Reinigung durch einfaches Auskratzen und Ausspülen in kurzer Zeit zu bewerkstelligen.*)

---

*) Der Herr Verfasser bezeichnet in seinem Berichte die vorstehenden Bemerkungen über die Mittel zur Verhinderung des Kesselsteins nur als kurze Andeutungen, worüber erst weitere Versuche entscheiden können. D. R.

Tabelle A.

Bezeichnung der Wasser[1])	Absatz, welchen das Wasser hinterlässt	Gehalt an festen Bestandtheilen in 10000 Theilen Wasser[2])	Färbung der festen Bestandtheile	Darin kohlensaurer Kalk	Qualitative Prüfung auf: Schwefelsäure mit Chlor-Baryum	Chlor mit salpeters. Silberoxyd	Kohlensauren Kalk mittelst Säure	Eisen, Thonerde etc. mit Aetzammoniak	Menge des abgesetzten Kesselsteins in 10000 Theilen Wasser nach Abzug des Schlammes[3])
I. Revier Duttweiler.									
1. Quellwasser aus der Pfarrwiese bei Duttweiler	keinen	0,300	dunkelgrau	0,00	starke Trübung	Hauch von Trübung	Spuren	Spur von Thonerde	—
2. Süsses Wasser aus der Saarsohle (Skalleyschächte)	dunkel gefärbt	4,160	gelblich	0,051	starker Niederschlag	Trübung	braust lebhaft	vorhanden	—
3. Desgl. (Eisenbahnschächte)	zieml. bedeut. schwärzlich	4,667	grau	0,048	desgl.	desgl.	desgl.	desgl.	—
4. Wasser aus der Sulzbach (Gegenortschacht)[4])	sehr geringe schwarz gefärbt[5])	5,399	gelblich grau	—	desgl.	desgl.	Spuren	desgl.	19,60
5. Desgl. direct aus der Sulzbach (Gegenortschacht)	bedeutend (1,380 Gr.) schwarz gefärbt[5])	6,699	desgl.	0,433	desgl.	desgl.	braust	Spuren	—
6. Desgl. aus den Skalleyschächten	ockerig	9,433	desgl.	—	desgl.	Hauch von Trübung	braust nicht	desgl.	3,60
7. Desgl. aus der Saarsohle (Gegenortschacht, Grube Altenwald)	geringe schwärzlich-flockig	10,767	grau	—	desgl.	desgl.	Spuren	desgl.	2,45
8. Desgl. aus der Tiefbausohle (Eisenbahnschächte)	geringe schwärzlich gefärbt	13,70	dunkelgrau	—	desgl.	starker Niederschlag	braust	vorhanden	—
9. Sogenanntes saures Wasser aus der Saarsohle (Gegenortschacht)[7])	bedeutend ockerfarbig[6])	108,222	schmutzig-gelb	—	desgl.	Trübung	braust nicht	starker Niederschlag	—
II. Revier Louisenthal.									
1. Wasser aus der Brunnenleitung beim Josephaschachte (Grube Gerhard)	geringe hellfarbig	0,567	schwärzlich-grau	0,150	geringe Trübung	kaum Hauch	Spuren	Spur von Thonerde	—
2. Desgl. aus dem Veltheimstolln (Grube Gerhard)	schwarz-flockig[5])	6,90	grau	—	starker Niederschlag	Hauch	desgl.	Spuren	—
3. Desgl. aus dem Josephaschacht (Gr. Gerhard)	sehr geringe schwärzlich gefärbt	8,733	desgl.	—	desgl.	desgl.	desgl.	vorhanden	—
4. Desgl. von der Grube Kronprinz Fr. Wilhelm	geringe schwärzlich-flockig	10,867	desgl.	—	desgl.	starke Trübung	desgl.	desgl.	3,08
5. Desgl. von der Grube von der Heydt	schwarz, erdig[5])	15,167	gelblich-grau	—	desgl.	Trübung	braust	desgl.	5,87
III. Revier Neuenkirchen.									
1. Wasser aus der Brunnenleitung der Grube Heinitz	geringe hell gefärbt	0,399	schwärzlich-grau	0,100	starker Niederschlag	nichts	Spuren	Spur von Thonerde	—
2. Desgl. aus der Wasserleitung der Grube Reden	ganz geringe dunkel gefärbt	0,917	grau	0,223	desgl.	desgl.	desgl.	desgl.	—
3. Desgl. aus den Dechenschächten	schwärzlich[5])	6,999	schmutzig-gelb	—	desgl.	Trübung	desgl.	vorhanden	—
4. - - der Grube Reden	schwarz-flockig[5])	11,867	grau	—	desgl.	desgl.	braust	Niederschlag	—
5. - - - - König	geringe dunkel gefärbt	13,187	desgl.	—	desgl.	starke Trübung	desgl.	Spuren	2,66
6. Desgl. aus dem Bassin bei der Fördermaschine der Grube Reden	bedeutend schwärzlich-flockig	15,087	gelblich-grau	—	desgl.	Trübung	braust lebhaft	desgl.	9,57
7. Schachtwasser der Grube Heinitz	geringe ockerfarbig	15,867	grau	—	keinen	desgl.	braust	Niederschlag	24,04

[1]) Geschöpft gegen Mitte Decbr. 1858.

[2]) Bei 200° R. getrocknet.

[3]) Die Zahlen in dieser Colonne können der Natur der Sache nach nur annähernde sein.

[4]) Passirt vor der Benutzung zwei mit Koks gefüllte Flechtzäune.

[5]) Hatte einen faulen Geruch angenommen.

[6]) Reagirte stark sauer auf Lackmuspapier.

[7]) Dient nicht als Speisewasser.

Tabelle B.

№		Bezeichnung der Wasser:	Schwefelsaure Magnesia	Schwefelsauren Kalk	Kohlensauren Kalk	Kieselsäure	Schwefelsaures Natron[1]	Chlor-Natrium[2]	Eisenoxydhydrat	Thonerde	Magnesia, gebunden an Kieselsäure	Verlust	Summa
			die in der Tabelle A. angegebenen festen Bestandtheile enthielten:										
		I. Revier Duttweiler.											
1.	a)	Wasser von den Skalleyschächten (Tab. A. I. No. 6.)	5,00	3,77	Spuren	0,18 [3])	—	0,47	—	—	—	0,06	9,46
	b)	auf 100 Theile berechnet	53,03	39,88	desgl.	1,36	—	4,96	—	—	—	0,63	100,00
	c)	der daraus erhaltene Kesselstein in 100 Theilen	18,40	60,13	13,60	2,10	Spuren	—	2,60	—	1,60	0,48	100,00
2.	a)	Wasser aus der Saarsoole der Grube Altenwald, Gegenortschacht (Tab. A. I. No. 7.)	5,501	4,167	Spuren	0,266 [4])	0,567	0,266	Spuren	—	—	—	10,767
	b)	auf 100 Theile berechnet	51,09	38,70	desgl.	2,47	5,27	2,47	desgl.	—	—	—	100,00
	c)	der daraus erhaltene Kesselstein in 100 Theilen	16,80	27,32	15,67	20,10	Spuren	Spuren	2,90 (Eisenoxydhydrat und Thonerde zusammen)		—	17,41 [5])	100,00
3.	a)	Wasser aus dem Tiefbau (Eisenbahnschächte) (Tab. A. I. No. 8.)	1,534	1,287	0,667	0,733	0,667	1,334	0,100	7,301 [6])	—	0,100	13,703
	b)	auf 100 Theile berechnet	11,19	9,35	4,87	5,36	4,87	9,73	0,73	53,26 [3])	—	0,73	100,00
	c)	der daraus erhaltene Kesselstein in 100 Theilen	22,69	23,06	8,84	14,36 [7])	0,30	21,78	—	—	5,37	3,63 [6])	100,00
		II. Revier Louisenthal.											
1.	a)	Wasser von der Gr. Kronprinz Friedr. Wilhelm (Tab. A. II. No. 4.)	4,300	3,367	Spuren	0,666 [8])	0,400	2,023	—	—	—	0,013	10,867
	b)	auf 100 Theile berechnet	39,57	32,63	desgl.	5,31	3,68	18,81	—	—	—	0,11	100,00
	c)	der daraus erhaltene Kesselstein in 100 Theilen	27,96	43,63	9,00	6,80	Spuren	0,36	0,81	3,09	7,68	0,66 [5])	100,00
2.	a)	Wasser von der Gr. von der Heydt (Tab. A. II. No. 5.)	7,901	0,866	1,200	1,437 [8])	2,567	0,466	—	—	—	0,700	15,167
	b)	auf 100 Theile berechnet	52,10	5,71	7,91	9,67	16,93	2,97	—	—	—	4,71	100,00
	c)	der daraus erhaltene Kesselstein in 100 Theilen	26,83	30,42	20,65	12,67	Spuren	—	0,58	0,74	6,78	1,10	100,00
		III. Revier Neuenkirchen.											
1.	a)	Wasser von der Gr. Reden (Tab. A. III. No. 4.)[12])	8,301	1,667	0,233	0,627	—	0,300	0,133	0,507 [9])	—	0,169	11,867
	b)	auf 100 Theile berechnet	69,96	14,06	1,96	4,76	—	2,16	1,13	4,27 [9])	—	1,66	100,00
2.	a)	Wasser von der Grube König (Tab. A. III. No. 5.)	7,034	4,667	0,266	0,400 [3])	—	0,300	Spuren	—	—	0,500	13,167
	b)	auf 100 Theile berechnet	53,42	35,44	2,02	3,04	—	2,36	desgl.	—	—	3,80	100,00
	c)	der daraus erhaltene Kesselstein in 100 Theilen	4,04	77,64	2,86	6,80 [7])	Spuren	—	2,83	0,19	3,63	2,41 [5])	100,00
3.	a)	Wasser aus dem Bassin auf Grube Reden (Tab. A. III. No. 6.)	7,701	5,067	1,033	0,433	—	0,266	Spuren	—	—	0,567	15,067
	b)	auf 100 Theile berechnet	51,11	33,63	6,86	2,87	—	1,77	desgl.	—	—	3,78	100,00
	c)	der daraus erhaltene Kesselstein in 100 Theilen	6,31	66,66	18,50	4,00	Spuren	—	—	1,45 [9])	1,73	0,86	100,00
4.	a)	Schachtwasser von d. Gr. Heinitz (Tab. A. III. No. 7.)	10,268	4,367	0,100	0,033	—	0,233	0,133	0,066	—	0,067	15,367
	b)	auf 100 Theile berechnet	65,35	30,67	0,63	0,21	—	1,47	0,84	0,41	—	0,42	100,00
	c)	der daraus erhaltene Kesselstein in 100 Theilen	7,63	78,05	3,18	4,50 [7])	0,53 [10])	—	1,74 [11])	3,16	—	1,31 [5])	100,00

[1]) Berechnet aus der überschüssigen Schwefelsäure.
[2]) Berechnet aus der Chlorbestimmung.
[3]) Eisenhaltig.
[4]) Thonerdehaltig.
[5]) Kohlenstaub und organische Stoffe.
[6]) Alkalische Salze.
[7]) Kieselsäure nebst unverbrennlichen mechanischen Unreinigkeiten (Sand etc.).
[8]) Eisen- und Thonerdehaltig.
[9]) Kalk, gebunden an Kieselsäure.
[10]) Ueberschüssige Schwefelsäure.
[11]) Eisenoxyd, verbunden als basisches Salz mit der überschüssigen Schwefelsäure.
[12]) Der zugehörige Kesselstein ist nicht untersucht worden.

Wir schliessen hieran noch einen Auszug aus einer Aeusserung des Königlichen Bergamtes zu Saarbrücken über die vorstehenden Bemerkungen:

Herr Dr. Bischof führt in seiner Abhandlung so ziemlich alle bis jetzt gegen den Kesselstein angewandten oder vorgeschlagenen Mittel an und theilt dieselben in drei Klassen, nämlich:

1. in chemische,
2. in mehr mechanische, welche die Bildung einer festen Masse an den Kesselwänden verhindern, und
3. in solche mechanische Mittel, welche das Festsetzen oder Festbrennen des gebildeten Kesselsteins an den Kesselwänden verhindern.

Von den Mitteln der ersten Klasse kommen nur Soda und Salmiak in Betracht. Beide Salze zersetzen die vorzugsweise aus schwefelsaurer Bittererde und schwefelsaurer Kalkerde bestehenden festen Bestandtheile der Kesselwasser in der Weise, dass sich im Kessel entweder nur ein zarter Schlamm (kohlensaure Kalkerde und Magnesia) niederschlägt oder dass sich lauter leichtlösliche Salze bilden.

Unter den Substanzen der zweiten Klasse (gerbstoffhaltige, schleimige und zuckerhaltige Substanzen, Harz, Pech, Thon etc.), bei deren Anwendung sich im Kessel statt eines festen Steines nur ein Schlamm bildet, empfiehlt sich besonders Catechu wegen seiner Billigkeit, seiner energischen Wirkung und wegen seiner Eigenschaft, sich vollständig im Wasser aufzulösen, ohne letzteres zu verunreinigen.

Die Mittel der dritten Klasse (Kohlenpulver, Graphit und Talg) erscheinen deshalb weniger empfehlenswerth als die bisher betrachteten, weil sie die Kesselsteinbildung nicht verhindern und, eine neue Schicht zwischen dem Kesselstein und der Kesselwand bildend, den Durchgang der Wärme aus dem Feuerkanale in den Kessel nothwendigerweise erschweren und den Heizeffect des letzteren herabziehen müssen

Demnach bleibt unter den probaten Mitteln nur die Wahl zwischen Soda, Salmiak und Catechu.

Herr Dr. Bischof rechnet auf 20 Kbfss. Speisewasser im Durchschnitt 1 Pfd., also auf 100 Kbfss. Speisewasser etwa 5 Pfd. der erwähnten Salze. Ein Pfd. Soda kostet im Grossen 2 Sgr. 10 Pf. und 1 Pfd. Salmiak 6 Sgr. Der Zusatz von Soda oder Salmiak zu 100 Kbfss. Speisewasser kostete also 14 Sgr. 2 Pf. resp. 1 Thlr. Auf dasselbe Quantum Speisewasser werden dagegen nach den weiter unten zu erwähnenden Versuchen höchstens ½ Pfd. Catechu verbraucht, welches 1 Sgr. 0,6 Pf. kostet. Wegen der bedeutend höheren Kosten, welche die Anwendung von Soda oder Salmiak im Vergleiche zu der von Catechu verursachen, haben wir bisher noch von den Versuchen mit den beiden ersteren Abstand genommen, dagegen mit Catechu auf den Gruben Heinitz, Duttweiler, Kronprinz und von der Heydt unter Aufsicht der Werkmeister sorgfältige Versuche anstellen lassen. Folgende Tabelle enthält die Resultate dieser Versuche, nämlich diejenigen Quantitäten Catechu, welche zur Verhinderung der Kesselsteinbildung auf je 100 Kbfss. Kesselspeisewasser kommen.

Namen der Gruben	Auf 100 Kbfss. Speisewasser Pfd. Catechu
Heinitz	0,6
Duttweiler, Skalleyschächte No. I. und II.	0,55
- Gegenortschacht	0,29
- Mellinschächte	0,16
Kronprinz	0,26
von der Heydt	0,16 — 0,25

Die für je 100 Kbfss. Speisewasser erforderlichen Mengen von Catechu schwanken also zwischen 0,16 und 0,55 Pfd., eine Erscheinung, welche nicht befremden darf, wenn man berücksichtigt, dass nicht nur die Quantität, sondern auch die Qualität der festen Bestandtheile der Kesselspeisewasser die Bildung von Kesselstein beeinflusst.

Welche Vortheile die Anwendung von Catechu den Maschinenanlagen mit schlechten Speise-

wassern, abgesehen von der längeren Conservirung der Kessel und grösseren Sicherheit vor Explosionen gewährt, dürfte aus folgender Angabe erhellen. In einem Dampfkessel auf den Skalleyschächten der Grube Duttweiler verdampften in drei Wochen 4524 Kbfss. Wasser mit einem Aufwande von 25 Pfd. Catechu à 2 Sgr. 1,2 Pf. oder . . 1 Thlr. 22½ Sgr.
das Reinigen des Kessels kostete 4 Tage Zeit, rund 2 - — -
Summa 3 Thlr. 22½ Sgr.

Ohne Anwendung von Catechu erfordert eine Kesselreinigung 8 Tage Zeit und kostet 4 Thlr. Im ersteren Falle wurden also 7½ Sgr. an Geld und 4 Tage an Zeit erspart.

Diesen Erfahrungen zufolge halten wir das Catechu für ein ganz vorzügliches und billiges Mittel gegen die Kesselsteinbildung, lassen dasselbe in grossen Quantitäten beschaffen und gegenwärtig auf allen Maschinenanlagen mit schlechten Kesselspeisewassern anwenden.*)

Ueber die Anwendung comprimirter Luft bei Senkarbeiten in schwimmendem und wasserreichem Gebirge.

Von Herrn Lottner in Berlin.

Seit der Französische Bergwerks-Ingenieur Triger**) um das Jahr 1839 das der Taucherglocke zum Grunde liegende Prinzip beim Durchteufen schwimmender Massen nutzbar machte, mit denen das Steinkohlengebirge des Departements Maine-et-Loire in der Gegend von Chalonnes bis auf 19 Meter Höhe bedeckt ist und welche dort von den Wassern der Loire durchtränkt sind, hat der von ihm construirte und Luftschleuse (*sas-à-air*) benannte Apparat ohne wesentliche Aenderung der Einrichtungen in mehreren ähnlichen Fällen mit demselben guten Erfolge Anwendung gefunden. Beschreibungen derartiger Arbeiten bietet die Litteratur: von Douchy im Departement du Nord (1845—1847), Streppy-Bracquegnies (Provinz Hennegau),***) und neuerdings von Seraing†) im Concessionsfelde der Gesellschaft John Cockerill; von der Aufwältigung eines Schachtbruches auf der Grube Maria ist in dieser Zeitschrift (Bd. IV. S. 255) gehandelt.

Eine eigentliche Senkarbeit in Verbindung mit Anwendung comprimirter Luft als Mittel der Wasserhaltung — oder vielmehr als Mittel, die Wasser zurückzudämmen — ist indessen nur zu Seraing ausgeführt worden. Zu Chalonnes, dem Ursprungsorte des Verfahrens, hatte man die schwimmenden Massen zuvor durch Eintreiben eines Eisenblechcylinders (von 1,35 m Durchmesser und 0,012 m Wandstärke) mittelst Rammschlägen bei fortwährendem Auslöffeln bis zum festen Gestein abgeschnitten, und es handelte sich nur noch darum, den dichten Anschluss des Cylinders zu bewirken, was

*) Das Catechu ist auch auf der Saynerhütte mit gutem Erfolge angewendet worden. Der dabei erhaltene Kesselstein bestand aus einem chocoladefarbenen Pulver, in welchem nur wenige kleinere hellfarbige Körner vorhanden waren, welche sich nicht zwischen den Fingern mit Leichtigkeit zerdrücken liessen. Die Zusammensetzung desselben war nach einer Analyse von Herrn Dr. Bischof in 100 Theilen: 20,71 kohlensaurer Kalk, 7,88 Kalk und 12,69 Magnesia, an Kieselsäure gebunden, 39,00 Kieselsäure nebst mechanischen Unreinigkeiten, 17,00 Catechu (Gerbsäure, brauner Farbstoff), 1,20 Chlornatrium nebst Chlorcalcium und Chlormagnesium, 1,55 Verlust, darin eine ganz geringe Menge Eisenoxyd und Thonerde. Dieser Kesselstein ist allerdings ganz anders zusammengesetzt, als die von den Saarbrücker Gruben, und würde auch an sich schon von vorwiegend amorpher Beschaffenheit sein, so dass hiernach nicht überall auf denselben Erfolg geschlossen werden kann.

**) S. Nöggerath in Karsten und v. Dechen's Archiv etc. Bd. XVI.; auch Bd. XVII.

***) S. Trasenster in *Annales des travaux publics de Belgique* t. VI., Bouhy ibid. t. VII.; auch Ponson *Traité de l'exploitation des mines de houille* t. I. p. 498—524.

†) S. Bouguet in *Ann. des trav. publ.* t. XVI. p. 307; Leuschner in dieser Zeitschrift Bd. VII.

dort durch Einsetzen eines kurzen Hülfscylinders von geringerem Durchmesser und eine Holzcuvelage von ca. 6 Meter Höhe aus dem inzwischen so weit angegriffenen Gesteine geschah. Ebenso war zu Streppy-Bracquegnies die ca. 22 Meter mächtige, über dem Steinkohlengebirge und unter einer Decke von Kreidegesteinen von ca. 43 Meter Dicke lagernde schwimmende Masse mittelst eines Eisenblechcylinders (von 3,50^{m} lichtem Durchmesser und 0,015^{m} Wandstärke) unter Anwendung von Pressschrauben und einer Art von Sackbohrer in todtem Wasser durchsunken worden, bevor man zur Anwendung der comprimirten Luft schritt, um aus dem Steinkohlengebirge eine Cuvelage innerhalb jenes Cylinders in die Höhe zu führen. Zu Douchy endlich konnte man die gewöhnliche Methode des stückweisen Verdichtens durch Keilkränze und Aufsatzjöcher anwenden, da hier nur die aus an sich standhaften, jedoch stark zerklüfteten Schichten von Kreidegesteinen und Hornsteinen zudringenden Wasser bekämpft werden mussten, wobei man dem Entweichen der Luft durch die beim Abteufen unter der Zimmerung bloss gelegten Spalten und Klüfte mittelst einer an die Schachtstösse gebrachten Lage von fettem Letten vorbeugte, welche ihrerseits Halt durch Vorsatzbretter erhielt, die man für die spätere Cuvelirung als Pfändung (*lambourdes*) benutzte.

Somit ist eine erheblichere Erweiterung der Triger'schen Methode nur in der zu Seraing ausgeführten Arbeit zu erblicken, bei welcher die beständig sich vertiefende Sohle des Senkschachtes durch die verdichtete Luft von Wassern frei gehalten wird und den Arbeitern während des Durchteufens der schwimmenden Massen zugänglich bleibt, ein unleugbarer Vortheil für Fälle, wo nicht nur Sand und feinkörniges Material, sondern auch grobe Geschiebe vorliegen, welche leicht den Senkschacht zu einer Abweichung von der verticalen Richtung veranlassen. — Die zu diesem Behufe erforderlichen Einrichtungen sind einfach: die an der Schachtmündung wie gewöhnlich stationär angebrachte Luftschleuse erhält nach unten einen offenen cylindrischen Ansatz (dort von 1,37^{m} Höhe), innerhalb dessen der höchste Ring des aus gusseisernen Segmenten zusammengesetzten, mit Schraubenbolzen in den nach innen vorspringenden Rippen verbundenen und in den Fugen mittelst Eisenkittes gedichteten Senkschachtes während des Sinkens spielt; das Entweichen der Luft durch den Raum zwischen jenem Ansatze, der gewissermaassen eine Art Stopfbüchse darstellt, und diesem Ringe, wird durch Einbringen von Moos und Letten verhindert. Ausserdem dient der Ansatz zur Befestigung der Muttern von Pressschrauben, mittelst welcher man der Senkarbeit zu Hülfe kommt. Ist der obere Rand des Segmentenringes in die Nähe des unteren Randes des Ansatzes gekommen, so wird ein neuer Ring aufgesetzt u. s. w. — Diese Ringe erhielten zu Seraing 2,65^{m} Durchmesser, 0,40^{m} Höhe und 0,015^{m} Wandstärke. Die Förderung geschah auch dort mittelst eines Haspels zunächst bis in die Luftschleuse, und von dieser beziehungsweise bis zu Tage oder abwärts zur Schachtsohle.

Während die Anwendung der comprimirten Luft beim Bergbau sich bisher auf wenige, im Vorstehenden historisch zusammengestellte Fälle beschränkt und auch in Zukunft beschränkt bleiben wird, weil die Verdichtung nicht über eine bestimmte, nach den bisherigen Erfahrungen bei 4 bis $4\frac{1}{2}$ Atmosphären Pressung anzunehmende Grenze fortgesetzt werden darf, ohne Gefahren für das Leben der Arbeiter herbeizuführen, hat in neuerer Zeit die Triger'sche Methode Eingang in die Wasserbaukunst, und dadurch ein grösseres Feld der Entwickelung gefunden. Es mag daher nicht ohne Interesse sein, auch die Anwendungen bei letzterem Zweige der Technik hier kurz zusammenzutragen.*) Diese Anwendungen sind doppelter Art: entweder mittelst der verbesserten Taucherglocke, um am Grunde von Flüssen etc. Arbeiten unter Wasserbedeckung auszuführen, wie z. B. das Herstellen der Fundamente von Wehren, Hafenmauern, und es besteht dann der Apparat aus

*) Für diese Darstellung sind folgende Aufsätze benutzt worden:
»Uebersicht der neuesten Fundamentirungsmethoden bei Bauten an und in Flüssen.« Foerster's Allgem. Bauzeitung Bd. 23. 1858. S. 185 ff.
»Schwedler und Hipp, Der Rheinbrückenbau bei Kehl«, in Erbkam, Zeitschrift für Bauwesen. Jahrg. X., S. 7. ff.

einem geräumigen (meistens eisernen) Taucherkasten, von dessen Decke sich ein enger, die Luftschleuse enthaltender Einsteigeschacht bis über den Wasserspiegel erhebt; oder in Verbindung mit Senkarbeit beim Herstellen der Fundamente für Brückenpfeiler.

Letzterem Verfahren ging um das Jahr 1845 die Methode des Engländers Dr. Pott voraus, Röhrenpfähle für Pfahlroste unter Anwendung des Druckes der äusseren atmosphärischen Luft einzurammen, eine Methode, welche in mancher Hinsicht der Triger'schen geradezu entgegengesetzt, und mit Glück mehrfach ausgeführt worden ist. Hierbei wird ein hohler gusseiserner oder blecherner, unten offener Pfahl an seinem oberen Ende durch einen Deckel geschlossen, der sorgfältig auflutirt und mit einer pneumatischen Pumpe in Verbindung gesetzt ist; das untere Ende wird ein Stück in den mit Wasser bedeckten Boden eingeschlagen, der aus Schlamm, Sand oder selbst Thon bestehen kann. Vermindert man durch Ingangsetzen der Luftpumpe die Spannung der Luft im Innern des Röhrenpfahles, so strebt das Wasser, von unten in denselben einzudringen; der an dem unteren Ende sich bildende Wasserstrom greift das Terrain um den Pfahl an, zerstört dessen Zusammenhang, worauf der Pfahl durch sein Eigengewicht und den auf dem oberen Ende lastenden atmosphärischen Druck niedersinkt. Ist die Röhre gefüllt, so wird ihr aus mit Wasser durchtränkten Massen bestehender Inhalt durch irgend eine Vorrichtung herausgeschafft und die Operation beginnt von Neuem. — Auf diese Weise ist unter anderen einer der Pfeiler der Brücke der Eisenbahn von Chester nach Holyhead bei der Insel Anglesea auf einem von 19 Röhrenpfählen getragenen gusseisernen Rost gegründet worden; jeder der Pfähle erhielt $0{,}355^{m}$ äusseren Durchmesser und $0{,}037^{m}$ Wandstärke.

Comprimirte Luft brachten die Engländer Fox und Henderson bei Herstellung des Pfahlrostes für die, über den Medway errichtete Brücke von Rochester zuerst im Jahre 1851 in Anwendung, wo die Beschaffenheit des Grundes das Pott'sche Verfahren nicht zuliess. Den cylindrischen Pfählen (aus Gusseisen) gab man hier $1{,}83^{m}$ bis $2{,}153^{m}$ Durchmesser und behielt das Triger'sche Verfahren, auch hinsichtlich der Förderungsmethode, bei, richtete jedoch zwei Luftkammern am oberen Ende der Röhren, mit diesen fest verbunden, her, so dass mit dem Sinken der Röhre auch die Luftkammern in ein tieferes Niveau gelangten. Bei einem zweiten Brückenbau zu Rochester modificirte man, um den mit der Förderung des in der Tiefe losgewonnenen Materials durch die Luftschleusen verknüpften Verlust an comprimirter Luft zu verhüten, das vorige Verfahren der Art, dass man zwei senkrechte durch die Schleusendeckel gehende Röhren anbrachte, welche die äussere Luft mit dem Innern des Röhrenschachtes in directe Verbindung setzten, und durch jede dieser Röhren eine Eimerkette zur Aufförderung gehen liess; die Ketten waren mit Kautschukplatten versehen, welche Luftkolben bildeten und die Röhren an ihrem unteren Ende luftdicht verschlossen. Die Luftschleusen hatten nun nur noch den Zweck, die Arbeiter aus- und einsteigen zu lassen.

Den ganzen Brückenpfeiler unmittelbar auf einem seiner Grundfläche entsprechenden und mit Anwendung comprimirter Luft versenkten Taucherkasten zu fundamentiren, hat der Engländer Brunel zuerst bei der Brücke von Saltash ausgeführt, welche den Uebergang der Cornish-Eisenbahn über den Fluss Tamar bei Plymouth herstellt. Zur möglichsten Beschränkung des mit comprimirter Luft auszufüllenden Raumes brachte er am unteren Ende des 40 Fuss weiten und gegen 84 Fuss hohen Eisenblech-Senkcylinders eine durch Scheidewände mehrfach getheilte niedrige Luftkammer durch Einsetzen eines concentrischen Cylinders von kleinerem Durchmesser an, indem der Raum bis zum äusseren Cylinder durch eine ringförmige Platte oben geschlossen wurde und dadurch eine ringsum laufende Galerie entstand. Von dieser aus führten besondere, möglichst enge Einsteigeschächte, so wie auch ein Rohr in die Höhe, durch welches man mittelst Pumpen das Wasser aus der Luftkammer aufsog. Ueber dem Taucherkasten oder der Luftkammer konnte, nachdem die beabsichtigte Tiefe erreicht und deren Raum selbst ausgemauert war, dann das Pfeilermauerwerk aufgeführt werden.

Bei dem Bau der Rheinbrücke zu Kehl, dem neuesten Bauwerke, bei dem comprimirte Luft

Anwendung gefunden hat, setzte man sich den Zweck, mit dem Vordringen des Taucherkastens in die lockeren Massen des Flussbettes gleichzeitig das Mauerwerk resp. die Betonschüttung der Brückenpfeiler in die Höhe zu führen, um dadurch die sonst erforderliche Belastung des Senkkastens entbehrlich zu machen, und bediente sich zugleich einer schon um das Jahr 1852 durch den Ingenieur von Weiler zu Heidelberg bei Bearbeitung des Projects für die Manheimer Eisenbahnbrücke über den Rhein vorgeschlagenen Methode zur Förderung der im Tiefsten losgewonnenen Massen. Da es gefährlich schien, einen Senkkasten von der ganzen Grundfläche der Pfeiler anzuwenden, so legte man deren vier (beziehungsweise drei) von rechteckiger Form — aus Eisenblech von 8 Millimeter Stärke in den Wänden, 13 Millim. in der Decke, und im Innern gehörig versteift und verstrebt — neben einander, deren jeder bei 7 Meter Länge, 5,80ᵐ Breite und 3,40ᵐ Höhe besitzt, Raum für vier Arbeiter bietet und über dem sich ein aus Holz wasserdicht construirter Mantel oder Senkkasten zur Aufnahme der Betonfüllung erhebt. Jeder der Taucherkasten wird an Ketten gehängt, die sich oben mit Schraubenspindeln vereinigen, welche letzteren durch Muttern, angebracht in dem Rüstungsgebälk, festgehalten, beziehungsweise durch Drehung derselben allmälig herabgelassen werden. Ueber jedem Taucherkasten erheben sich zwei Einsteigeschächte von 1 Meter Durchmesser, aus Eisenblech von ¼ Zoll Dicke in Ringen von 2 Meter Höhe angefertigt; diese tragen am oberen Ende die Luftschleusen, welche, nachdem der Apparat um die Höhe eines Ringes niedergesunken ist, gelöst werden, so dass ein neues Stück von 2 Meter Höhe zwischengeschoben werden kann. In der Mitte des Taucherkastens erhebt sich der Förderschacht von 1½ Meter Durchmesser, ebenfalls aus ¼ Zoll starken Eisenplatten zusammengenietet; derselbe geht wasserdicht durch die Decke, verlängert sich bis etwa 2 Fuss unter den unteren Rand der Kastenwände, steht mithin diesen voraus und bleibt daher, ähnlich wie eine Barometerröhre, beständig mit Wasser gefüllt. Die im Tiefsten losgewonnenen Massen werden dem Förderschachte zugeführt und von dort mittelst eines Paternosterwerkes zu Tage gehoben, ohne dass irgend ein Entweichen der im Taucherkasten enthaltenen comprimirten Luft stattfände. Diese Einrichtungen sind auf Taf. III. in den Fig. 4. und 5. skizzirt, von denen Fig. 4. einen Aufriss resp. Durchschnitt, Fig. 5. den Grundriss des Taucherkastens zur Hälfte darstellt. Es bezeichnen: *A* den Taucherkasten selbst, *BB'* die Einsteigeschächte mit den Luftschleusen *CC*, (*C*, abgehoben, um den Schacht zu verlängern), *D* den Förderschacht; *a* eiserne Fahrten, *b* das Paternosterwerk, *c* den Holzmantel zum Zusammenhalten des Betons, *dd*, etc. Rollen für die Ketten des Paternosterwerkes, *e* Rohr zum Zuführen der comprimirten Luft, *f* Haspel zum Bewegen der Luftschleuse etc.

In dem Maasse als die Taucherkasten sinken, wird die Betonfüllung aufgebracht; innerhalb derselben umgiebt man die Einsteigeschächte, um sie später herausnehmen zu können, mit Eisenblechmänteln. Hat man die beabsichtigte Tiefe im Flussbette erreicht, so werden zunächst die Räume der Taucherkammern und demnächst nach Herausnehmen der Schachtbekleidungen die dadurch im Beton verbliebenen cylindrischen Räume ausgemauert, wobei zuletzt das Einsetzen von Pumpen nothwendig ist; und es kann endlich von der Oberfläche des Betons aus das gewöhnliche Pfeilermauerwerk über dem Flussspiegel hergestellt werden.

Sucht man für diese letzte und jedenfalls vollkommenste Anwendung der comprimirten Luft in der Wasserbaukunst nach Analogieen in der Bergbaukunst, so stellt sie sich gewissermaassen als eine Senkmauerung dar: die Taucherkasten repräsentiren den Rost, die Betonfüllung entspricht der Schachtmauer. Das Verfahren wirklich auf den Bergbau zu übertragen, scheint jedoch nicht angemessen, weil die Dimensionen der Taucherkasten grösser sind, als man sie Schächten zum Durchsinken schwimmender Massen zuzutheilen pflegt, weil es sich hier um Herstellung eines hohlen Schachtraumes, nicht eines soliden Mauer- resp. Betonkörpers handelt, und weil endlich die Anwendbarkeit comprimirter Luft schon bei mässigen Teufen aufhört.

Beiträge zur Kenntniss der Lage der Berg- und Hüttenleute,

besonders in Bezug auf die Knappschaftsvereine.

Von Herrn Huyssen in Düren.

Erstes Stück.

Unsere Litteratur ist nicht reich an Mittheilungen über die Arbeiterstatistik, die doch einen der allerwichtigsten Factoren der gewerblichen Zustände bildet. Nicht nur bei der Gründung und Verwaltung der Knappschafts- und sonstigen Unterstützungskassen sind die Data einer in's Einzelne gehenden Statistik unentbehrlich: keine umsichtige Verwaltung grösserer gerwerblicher Anlagen kann ihrer entrathen.

Es ist der Zweck der nachstehenden Zeilen, denen nach und nach weitere Beiträge folgen sollen, Material zu einer Statistik des Knappschaftswesens und der Berg- und Hüttenarbeiter überhaupt herbeizubringen. Ist dieses Material vorzugsweise von den Rheinischen und Westfälischen Knappschaftsvereinen entlehnt, so steht zu hoffen, dass die Ergebnisse der Knappschaftsverwaltung in anderen Bezirken ebenfalls recht bald bearbeitet werden mögen. So würde die Statistik des neuerdings getheilten Schlesischen Hauptknappschaftsvereins, welcher eine 90jährige Geschichte hat, von aussergewöhnlichem Interesse sein, weil sie es mit der grössten Zahl von Mitgliedern zu thun hat und Gelegenheit zu Vergleichungen über die Verhältnisse der Arbeiter der verschiedensten Arten von Werken und ihren Bedarf an Unterstützungen bietet. Möge das über diesen und über viele andere wichtige Knappschaftsvereine in den Rechnungen und in den Acten der Bergbehörde und zum Theil auch der Bergwerks- und Hüttenbestitzer vergrabene, reiche Material zu Tage gefördert und in übersichtlicher Form vollständig veröffentlicht werden, was bisher leider nur mit der Statistik der Saarbrücker Knappschaft (Bd. II. *A.* dieser Zeitschr. S. 94 ff.) geschehen ist. Mögen auch die Vorstände der Knappschaftsvereine sich das Sammeln und Zusammenstellen des statistischen Materials, das ihnen bei ihrer Verwaltung zufliesst, angelegen sein lassen.

I. Lage der Arbeiter auf den Berg- und Hüttenwerken der Altenberger Gesellschaft.

Betriebene Werke und Zahl der Arbeiter.

Wenn wir mit der Schilderung der Lage der Arbeiter auf den Werken der Altenberger Gesellschaft den Anfang machen, so geschieht dies nicht bloss, weil uns hierüber das vollständigste Material vorliegt, sondern auch weil wir dabei Gelegenheit haben, sowohl Zustände und Verhältnisse verschiedener Länder und Reviere, als auch verschiedene Betriebszweige mit einander zu vergleichen. Diese Gesellschaft betreibt nämlich jetzt folgende Werke:

	Zahl der Arbeiter am 1. Jan. 1859:
a) in dem neutralen Gebiete unweit Aachen:	
1. das Galmeibergwerk Altenberg bei Moresnet	1135
2. die dortige Zinkhütte	
b) in Preussen, und zwar im Bergamtsbezirke Düren:	
1. die zur Altenberger Grube gehörige Aufbereitungsanstalt (deren Arbeiter denen des neutralen Gebietes zugerechnet werden)	

	Zahl der Arbeiter am 1. Jan. 1858:
Uebertrag . . .	1135
2. den im Preussischen liegenden Theil der Concession Altenberg (bis jetzt nur vorübergehende Versucharbeiten),	
3. die Blende- und Bleierzgrube Silbersand bei Maien unweit Coblenz	167
im Bergamtsbezirke Siegen:	
4. eine Anzahl von Blende- und Bleierzgruben unweit Bensberg und Uckerath . . .	735
im Bergamtsbezirke Essen:	
5. die Zinkhütte zu Mühlheim an der Ruhr 6. die Zinkweissfabrik daselbst	281
7. die Zinkhütte zu Borbeck bei Essen	324
8. das Zinkwalzwerk zu Oberhausen	129
9. 74 Kuxe der Steinkohlengrube Neuwesel*);	
c) im Grossherzogthum Baden:	
Galmeibergbau bei Wiesloch	167
d) in Belgien, und zwar in der Provinz Lüttich:	
1. das Galmeibergwerk zu Welkenraedt im Belgischen Theil der Concession Altenberg	255
2. das Steinkohlenbergwerk Flône 3. die Zinkhütte daselbst	233
4. das Steinkohlenbergwerk Valentin Cocq 5. die Zinkhütte daselbst . . . . 6. die Zinkweissfabrik daselbst	710
7. das Steinkohlenbergwerk Baldaz Lalore	629
8. die Zinkhütte zu Angleur 9. das Zinkwalzwerk daselbst	579
10. die Zinkhütte Sanct Leonhard	234
11. das Zinkwalzwerk Tilff	72
e) in Frankreich:	
1. das Zinkwalzwerk zu Bray	133
2. die Zinkweissfabrik zu Asnières	15
	5798
f) in Schweden:	
Blendebergwerke bei Ammeberg**)	342
im Ganzen also . . .	6140.

Mit Hinzurechnung der von diesen Arbeitern unmittelbar ernährten Angehörigen sind es nach genauer Zählung nicht weniger als 17954 Personen. Die Frage, in welcher Lage sich eine so beträchtliche Menge von Menschen, die von der Einen Gesellschaft abhangen, befindet, kann daher schon an und für sich keinem Menschenfreunde gleichgültig sein.

Wir beginnen mit näheren Angaben über die Arbeiter und ihre Familienverhältnisse und bemerken, dass die nachfolgenden statistischen Nachrichten und die Grundlagen der von uns angestellten Berechnungen grösstentheils den sehr ausführlichen und gediegenen, französisch abgefassten Jahresberichten des Generaldirectors der Gesellschaft, Herrn St. Paul de Sinçay, über die Verwaltung des Altenberger Knappschaftsvereins entnommen sind.

*) In den nachfolgenden Mittheilungen nicht mit berücksichtigt, da die Grube der Gesellschaft nicht allein gehört, und ihre Arbeiter Mitglieder der Essen-Werden'schen Knappschaft sind.

**) Erst im Jahre 1857 gekauft, daher hier nicht berücksichtigt.

Nachweisung der Zahl der beschäftigten Arbeiter und ihrer Familienglieder.

Bezeichnung der Werke	Zeit der Zählung	Ganze Zahl der beschäftigten Arbeiter	Nach dem Geschlecht und Civilstand: Unverheirathet männlich	Unverheirathet weiblich	Verheirathet Männer	Verheirathet Weiber	Verwittwet Männer	Verwittwet Weiber	Zusammen männlich	Zusammen weiblich	Nach dem Alter: Unter 15 Jahren	Von 15 bis 20 J.	Von 20 bis 30 J.	Von 30 bis 40 J.	Von 40 bis 50 J.	Ueber 50 Jahre	Von den Arbeitern ernährte Angehörige: Ehefrauen	Söhne unter 14 J.	Söhne von 14 bis 18 Jahren	Töchter unter 14 J.	Töchter von 14 bis 18 Jahren	Eltern Väter	Eltern Mütter	Sonstige Personen	Im Ganzen	Zahl der Arbeiter und der von ihnen Ernährten
a) 7 Zinkhütten	1. Jan. 1855	1791	850	21	865	10	39	6	1754	37	67	225	745	438	213	103	860	1000	222	1105	252	144	204	267	4054	5845
	1856	1797	771	36	948	8	31	3	1750	47	48	229	648	505	257	110	931	1013	180	1007	214	182	266	173	3966	5763
	1857	1715	714	22	927	12	37	3	1678	37	51	223	577	522	218	124	921	1053	167	1040	220	200	317	176	4094	5809
b) 4 Zinkwalzwerke	1. Jan. 1855	400	187	3	204	—	6	—	397	3	39	59	143	89	42	28	204	161	41	131	55	23	30	28	673	1073
	1856	365	166	—	196	—	3	—	365	—	27	58	122	92	50	16	195	186	14	192	24	27	34	12	684	1049
	1857	385	172	1	204	1	7	—	383	2	18	62	122	103	51	29	204	185	14	185	51	19	30	24	712	1097
c) 3 Zinkweisshütten	1. Jan. 1855	90	53	—	33	—	4	—	90	—	11	23	24	19	9	4	33	41	12	49	7	4	5	13	164	254
	1856	40	23	—	16	—	1	—	40	—	10	7	10	6	5	2	16	14	1	8	3	14	22	54	132	172
	1857	65	35	—	29	—	1	—	65	—	3	9	24	24	3	2	28	25	5	23	6	32	33	19	171	236
d) 6 Zinkerzbergwerke (nebst Aufbereitung)	1. Jan. 1855	2750	1450	286	929	24	53	8	2432	318	143	707	859	593	281	167	927	1105	249	1081	268	136	186	33	3985	6735
	1856	2335	1246	166	855	20	39	9	2140	195	68	555	760	555	260	137	853	916	266	864	289	128	194	25	3535	5870
	1857	1941	1003	153	724	17	35	9	1762	179	27	367	707	505	224	111	719	791	168	829	165	184	283	66	3205	5146
e) 3 Steinkohlenbergwerke	1. Jan. 1855	931	482	36	397	4	7	5	886	45	90	184	381	185	71	20	395	461	137	573	180	247	305	329	2627	3558
	1856	1099	553	38	493	1	13	1	1059	40	71	242	385	220	132	49	493	549	219	561	233	139	199	197	2540	3639
	1857	1211	709	36	436	5	20	5	1165	46	117	284	317	287	166	40	437	526	173	660	174	109	200	72	2351	3562
f) Niederlage und Werkstätte in Brüssel	1. Jan. 1855	75	50	—	21	—	4	—	75	—	—	19	35	14	4	3	21	11	7	11	4	43	16	—	83	158
	1856	83	53	—	26	—	4	—	83	—	—	13	48	13	5	4	26	14	14	14	2	16	22	—	108	191
	1857	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Auf allen Werken zusammen	1. Jan. 1855	6037	3072	346	2449	38	113	19	5634	403	350	1217	2187	1338	620	325	2440	2779	668	2950	766	567	746	670	11586	17623
	1856	5719	2812	240	2534	29	91	13	5437	282	224	1104	1973	1391	709	318	2514	2692	694	2596	765	506	737	461	10965	16684
	1857	5317	2633	212	2320	35	100	17	5053	264	216	945	1747	1441	662	306	2309	2580	527	2737	616	544	863	357	10533	15850
	1858	5591	2558	252	2626	30	110	15	5294	297	231	1059	1782	1408	693	418	2576	2761	561	2814	603	518	756	205	10794	16385
	1859	5798	2631	216	2755	20	159	17	5545	253	231	1143	1822	1427	759	416	2750	3150	672	3097	729	595	854	309	12156	17954

Die Zahl der weiblichen Arbeiter, die übrigens, wie man sieht, von Jahr zu Jahr abnimmt, ist auf den Erzbergwerken am grössten, wo die Frauenzimmer bei der Aufbereitung in einer durchaus angemessenen Weise beschäftigt werden.

Bemerkenswerth ist die Zunahme in der Anzahl der Ehefrauen und Kinder der Arbeiter — ein Beweis des steigenden Wohlstandes.

Alter der Arbeiter.

Specielle Ermittelungen über das durchschnittliche Lebensalter der Berg- und Hüttenleute sind nicht oft angestellt worden. Um so interessanter ist die, welche für jedes einzelne Werk der Altenberger Gesellschaft gemacht ist, und von welcher die vorstehende Tabelle das Hauptergebniss nach den einzelnen Betriebszweigen mittheilt.

Das mittlere Lebensalter der Arbeiter aller Werke zusammengenommen betrug:

am 1. Januar 1855 . . 28 Jahre 11 Monate 26 Tage
- - - 1856 . . 29 - 11 - 28 -
- - - 1857 . . 30 - 5 - 9 -
- - - 1858 . . 30 - 8 - 29 -

Hierin hat also eine stetige Zunahme stattgefunden, indem die Zahl der beschäftigten jugendlichen Arbeiter sich in erfreulicher Weise vermindert, die der Arbeiter zwischen 40 und 50 und von mehr als 50 Jahren dagegen sich vermehrt hat. Im Allgemeinen ist zu bemerken, dass theils der ganze Betrieb einiger Werke, theils dessen jetzige grosse Ausdehnung noch neu, also auch die angelegte Mannschaft, welche man grösstentheils aus der kräftigsten Generation ausgewählt hat, noch verhältnissmässig jung ist; daher das auffallend geringe mittlere Lebensalter.

Wir haben nach den Ermittelungen vom 1. Januar 1855, 1856 und 1857, also nach dem Durchschnitt dreier Jahre berechnet, wie viel Procent von der ganzen, bei den einzelnen Betriebszweigen beschäftigten Belegschaft jedem Lebensalter angehören, und das Ergebniss nachstehend zusammengestellt:

Stufen des Lebensalters der Arbeiter:	*a.* Zinkhütten	*b.* Zinkwalzwerke	*c.* Zinkweisshütten	*d.* Erzbergbau	*e.* Kohlenbergbau	*f.* Niederlage u. dgl.	Auf allen zusammen
1. Arbeiter unter 15 Jahren	3,1	7,3	12,3	3,4	8,6	—	4,6
2. - im Alter von 15 bis zu 20 Jahren	13,9	15,6	20,0	23,1	21,9	20,2	19,1
3. - - - - 20 - - 30 -	37,1	33,6	29,8	33,1	33,4	52,6	34,5
4. - - - - 30 - - 40 -	27,6	24,8	25,1	23,5	21,3	17,1	24,4
5. - - - - 40 - - 50 -	13,0	12,4	8,7	10,9	11,4	5,7	11,7
6. - über 50 Jahre	6,3	6,3	4,1	5,9	3,4	4,4	5,6
Summe . . .	100	100	100	99,9	100	99,9	99,9

Die Mehrheit steht also in dem Alter zwischen 20 und 30 Jahren und die demnächst grösste Zahl zwischen 30 und 40 Jahren. Auf den Bergwerken, und namentlich auf den Kohlengruben, ist die letztere Zahl schon sehr viel geringer. Die Anzahl der jugendlichen Arbeiter ist auf den Kohlengruben, welche sämmtlich in Belgien liegen, auffallend grösser, als auf den grösstentheils in Preussen und im neutralen Gebiete gelegenen Erzbergwerken, obschon auf letzteren viele junge Leute bei der Aufbereitung beschäftigt sind. Zwischen 40 und 50 Jahren stehen schon wenig Bergleute und noch weniger Zinkweisshüttenleute. Arbeiter über 50 Jahren sind, wie man natürlich finden wird, auf

den Hütten zahlreicher wie auf den Bergwerken, und beim Erzbergbau zahlreicher als beim Kohlenbergbau, wo sie am seltensten sind.

Dem entsprechend ist die Zahl der jungen Invaliden, d. h. derjenigen unter 50 Jahren, beim Kohlenbergbau am grössten und die der alten Invaliden, welche mehr als 70 Jahre zählen, schon ganz selten, wie aus der weiter unten folgenden Nachweisung näher hervorgeht.

Lohn der Arbeiter.

Bei der Feststellung des Lohnes der Arbeiter geht man von dem Grundsatze aus, dass die Arbeit die Wirkung zweier Ursachen ist: der Körperkraft und der Intelligenz; die erste wird durch einen festen Lohnsatz, die zweite durch einen Betrag, der sich nach dem Ergebniss der Arbeit richtet, bezahlt. Der letztere bildet eine Art Prämie, welche vom gewöhnlichen Lohn unabhängig ist und mit der Production und dem Verbrauch an Rohstoffen, so weit dieser von der Aufmerksamkeit und Geschicklichkeit der Arbeiter abhängt, im Verhältniss steht, daher bei den verschiedenen Arbeiten in verschiedener Art berechnet wird. Die Hälfte dieser Prämien wird mit dem eigentlichen Lohn ausgezahlt, die andere Hälfte dagegen bildet einen Fonds unter dem Namen »Innegehaltene Prämien« und wird dem Arbeiter erst zwei Monate nach Ablauf des Betriebsabschnittes ausgezahlt, wenn er nicht vorher entlassen worden ist. Der auf diese Weise nicht zur Auszahlung gelangte verfallene Prämienbetrag wird der Knappschaftskasse überwiesen.

Die Prämien werden nach folgenden Grundsätzen ermittelt:

a) Bei den Zink-Reductionsöfen wird den Arbeitern ein gewisses Ausbringen je nach der Erzsorte und der Art der Oefen vorgeschrieben, und sie erhalten für jedes Kilogramm Zink, das sie über jenes Maass hinaus erzielen, eine Prämie. Der Gesammtbetrag der Prämie wird dann unter alle Arbeiter des Ofens vertheilt: die Meister erhalten 60 bis 75, die Ofenarbeiter 20 bis 30, die Gehülfen 5 bis 10 Procent. Ausserdem wird den Arbeitern eine bestimmte Menge Zinkoxyd, das sie sammeln müssen, vorgeschrieben, und jedes Mehr mit einer Prämie belohnt, welche ebenfalls nach Maassgabe der Wichtigkeit der Dienstleistungen vertheilt wird. Zu gleicher Zeit aber wird den Arbeitern eine Ersparniss im Verbrauch an Kohlen und anderen Materialien in Rechnung gebracht und endlich erhalten sie auch eine Prämie, wenn ein Zinkofen länger als zwölf Monate ohne Reparatur in Gang gewesen ist. An dieser, nach den Tagen der längeren Dauer bestimmten Prämie nehmen sowohl die bei der Herstellung, als auch die beim Betrieb des Ofens beschäftigt gewesenen Arbeiter Theil.

b) Bei der Fabrikation der Muffeln, Röhren und sonstigen feuerfesten Materialien werden bestimmte Selbstkosten angenommen, und wenn diese nicht erreicht werden, erhalten die dabei beschäftigten Arbeiter Prämien. Dieselben bekommen ferner, und zwar unter Theilnahme der Ofenarbeiter, Prämien, wenn jene feuerfesten Gegenstände über eine bestimmte Zeit hinaus halten.

c) Bei den Zinkblechwalzwerken ist die Prämie mit dem Lohn verbunden, dieser aber hängt von den Schwierigkeiten der Arbeit ab; die dünnsten Bleche werden nämlich am höchsten bezahlt, weil bei ihnen die meiste Sorgfalt und die vollendetste Arbeit erfordert wird. Dennoch wird auch hier ein Theil des Betrages unter dem Namen Prämie bis zum Jahresschlusse innebehalten.

d) Bei den Zinkweissöfen ist die Oxydmenge, welche aus einer gewissen Metallmenge gewonnen werden soll, bestimmt, und was darüber hinaus gewonnen ist, wird prämiirt.

e) Schwieriger war die Auffindung einer richtigen Grundlage für die Prämien beim Bergbau. Man hat hier dem Arbeiter nach der Beschaffenheit der zu gewinnenden Masse und den grösseren oder geringeren Schwierigkeiten ein Minimum der Leistung vorgeschrieben und nach diesem den Lohn festgesetzt. Leistet er mehr, so erhält er eine der Mehrleistung entsprechende Prämie, sonst aber nur seinen einfachen Lohn. Auf den Kohlengruben an der Maas ist die Prämie für die Steiger und Aufseher nach einem zu Grunde gelegten Selbstkostensatze bestimmt und beträgt gewöhnlich 10 pCt. von dem hieran Ersparten.

Ueberhaupt erhalten die Aufseher sowohl in den Bergwerken wie in den Hütten Prämien nach den Ersparnissen, die sie durch ihre Thätigkeit und Einsicht erzielen.

Den Prämien stehen die Geldbussen gegenüber, welche dem Arbeiter zur Strafe vom Lohne abgezogen und der Knappschaftskasse überwiesen werden, wenn durch seine Nachlässigkeit oder durch von ihm verschuldete Umstände Verluste entstanden sind, die ein gewisses Maass übersteigen.

Wir schliessen hier einige Angaben über den mittleren Lohn der Arbeiter an. Dieser betrug auf den Werken der Gesellschaft

	in Belgien und dem neutr. Gebiet f. d. Schicht	in Deutschland f. d. Schicht	in Frankreich f. d. Schicht	überhaupt im ganzen Jahr	überhaupt für die Schicht	
im Jahre 1854 . .	1,98	1,60	2,32	615,43	1,88	Franken,
- - 1855 . .	2,03	1,65	2,19	621,95	1,93	-
- - 1856 . .	2,32	1,94	2,32	699,62	2,22	-
- - 1857 . .	2,27	2,15	2,39	735,95	2,22	-
- - 1858 . .	—	—	—	752,51	2,38	-

Dass die Löhne allmälig überall gestiegen sind, geht aus den vorstehenden Zahlen deutlich hervor. Die Steigerung ist, wie der Bericht des Generaldirectors für 1858 ausdrücklich bemerkt, nicht nur die Folge der Preiserhöhung der Lebensmittel, sondern auch der guten Erfolge des Betriebes, die eine reichlichere Bezahlung der Arbeitenden gestattete. Uebrigens haben die Leute auch neuerdings mehr Schichten verfahren, als in früheren Jahren.

Um zu zeigen, ein wie hoher Betrag der obigen mittleren Schichtlöhne in den Prämien und Gratificationen steckt, mögen folgende Angaben dienen:

	durchschnittliche jährliche Schichtenzahl	der mittlere Betrag des festen Lohnes	der mittlere Betrag der Prämien etc.
Auf 1 Schicht war im Jahre 1854	bei 317 Schichten	1,68 Fr.	0,20 Fr.
- - - - - - 1855	- 320 -	1,73 -	0,20 -
- - - - - - 1856	- 319 -	1,95 -	0,27 -
- - - - - - 1857	- 314 -	1,96 -	0,26 -
- - - - - - 1858	- 330 -	2,09 -	0,29 -

Für die einzelnen Betriebszweige stellte sich der Durchschnitt des täglichen Lohnes, einschliesslich der Prämien, wie folgt:

	Jahr		jährliche Schichten		Lohn
in den Zinkhütten . .	1854	bei durchschn.	339	jährlichen Schichten, zu	1,97 Franken,
	1855	- -	323	- - -	1,81 -
	1856	- -	345	- - -	1,92 -
bei den Walzwerken .	1854	- -	278	- - -	2,28 -
	1855	- -	300	- - -	2,20 -
	1856	- -	339	- - -	2,37 -
in den Zinkweisshütten	1854	- -	348	- - -	2,49 -
	1855	- -	275	- - -	2,20 -
	1856	- -	312	- - -	2,31 -
beim Erzbergbau u. der Aufbereitung . . .	1854	- -	314	- - -	1,48 -
	1855	- -	318	- - -	1,55 -
	1856	- -	308	- - -	1,54 -
beim Kohlenbergbau .	1854	- -	300	- - -	1,74 -
	1855	- -	321	- - -	1,88 -
	1856	- -	292	- - -	2,08 -

In Bezug auf die Höhe des mittleren Schichtlohnes folgen sich nach dem Durchschnitt des Jahres 1857 die einzelnen Werke in nachstehender Weise:

Asnières in Frankreich (Zinkweisshütte)	3,51	Fr.
St. Leonhard in Belgien (Zinkhütte u. Walzwerk) .	3,14	-
Angleur in Belgien (Zinkhütte)	2,95	-
Tilff in Belgien (Walzwerk)	2,76	-
Mühlheim a. d. Ruhr (Zinkhütte)	2,74	-
Borbeck bei Essen (Zinkhütte)	2,48	-
Baldaz Lalore in Belgien (Kohlengrube)	2,43	-
Oberhausen (Walzwerk)	2,39	-
Bray in Frankreich (Walzwerk)	2,29	-
Valentin Cocq in Belgien (Kohlengrube)	2,14	-
Flöne in Belgien (Kohlengrube)	2,03	-
Moresnet im neutralen Gebiet (Hütte u. Erzgrube)	1,91	-
Silbersand bei Maien (Erzgrube)	1,79	-
Bensberger Erzgruben	1,78	-
Welkenraedt in Belgien (Erzgrube)	1,72	-
Wiesloch in Baden (Erzgruben)	1,46	-

Wir haben dies Detail hier angeführt, weil daraus überhaupt der Stand der Löhne in den verschiedenen Revieren, in welchen diese Werke liegen, entnommen werden kann, und im Allgemeinen nur selten zuverlässige Angaben über die Lohnsätze in die Oeffentlichkeit kommen.

Sparkasse.

Die Altenberger Gesellschaft hat für ihre Arbeiter und Unterbeamten eine Sparkasse gegründet, welche von allen Einlagen vom Tage der Einzahlung an 5 pCt. Zinsen zahlt. Keine Einlage darf weniger als 1 Fr. (8 Sgr.) betragen, und kein Sparer darf ohne besondere Genehmigung im Ganzen mehr als 1000 Fr. (266 Thlr. 20 Sgr.) eingelegt haben; bei Ertheilung einer derartigen Genehmigung wird ihm eine anderweitige Grenze bestimmt. Man kann die Einlagen im Ganzen oder in einzelnen Posten aus der Sparkasse herausziehen, muss aber je nach der Grösse des Betrages einige Tage vorher kündigen. Die Sparkassenbücher lauten durchaus nur auf die Person und können unter Lebenden nicht übertragen werden. Wenn nicht ein gerichtliches Erkenntniss vorliegt, kann keine Zahlung, sei es an Capital oder an Zinsen, an Jemand anders als an den Einleger oder seine Erben stattfinden.

Durch die Sparkasse ist dem Arbeiter die Möglichkeit, etwas zurückzulegen, geboten, und indem er hierdurch zu einem bemittelten Manne wird, bessert sich seine Lage und er wird sittlich gehoben.

Um zu zeigen, wie die Arbeiter von diesem nützlichen Institut einen immer umfassenderen Gebrauch machen, führen wir folgende Zahlen an:

Es betrug	am 1. Jan. 1851	1. Jan. 1855	1. Jan. 1859	
die Zahl der Sparer	86	153	202	
der mittlere Betrag der Einlagen	497,61	524,43	601,18	Fr.
der Gesammtbetrag der Einlagen	42747,24	80237,53	121439,86	-

In der Regel werden jährlich gegen 50000 Fr. neu eingelegt und gegen 34000 Fr. aus der Kasse zurückgefordert, so dass der Bestand sich um etwa 16000 Fr. zu vermehren pflegt.

Arbeiterwohnungen.

Wo die Ortsverhältnisse es erforderten, hat die Gesellschaft nicht versäumt, gute und gesunde Wohnungen zu beschaffen und den Arbeitern zu vermiethen oder zu mässigen Preisen zu verkaufen. So ist namentlich zu Moresnet (Altenberg), wo die rasche Ausdehnung der Anlagen die Arbeiter gezwungen hatte, sich entweder in sehr schlechte Behausungen zu legen oder in grossen Entfernungen zu wohnen, auf von der Gesellschaft dazu angekauften Ländereien eine Menge zweck-

mässiger Wohnungen mit einem grösseren oder geringeren Grundstücke errichtet worden. Diese Wohnungen sind an tüchtige Arbeiter, welche das Nöthigste zur Wirthschaft besassen, in der Art verkauft worden, dass sie ein Viertel des Werthes alsbald und das Uebrige innerhalb 8 Jahren mit 5 pCt. Zinsen zu bezahlen haben. Anderen Arbeitern hat die Gesellschaft Bauplätze, Backsteine und sonstige Baumaterialien zu den Selbstkosten überlassen. Die Folge war, dass auch die benachbarten Grundbesitzer ihre Grundstücke in kleinen Loosen als Bauplätze feil boten oder auch selbst Wohnungen darauf errichteten. So sind dort beispielsweise in der Zeit von 1852 bis 1854 139 Häuser entstanden, die in keiner Beziehung etwas zu wünschen übrig lassen. Natürlich stieg dabei der Werth des Bodens ausserordentlich, im Durchschnitt mindestens auf das Achtfache, und sowohl die Gesellschaft wie die Arbeiter haben ein sehr gutes Geschäft gemacht. Im Ganzen wuchs die Anzahl der Häuser im neutralen Gebiete in der Zeit von 1816 bis 1858 von noch nicht 50 auf 364. Statt ärmlicher Hütten sieht man jetzt Reihen stattlicher Gebäude.

Aehnlich wie auf dem neutralen Gebiete ist man auch bei den übrigen Anlagen der Gesellschaft verfahren, und es ist hierdurch eine Anzahl freundlicher und gut gebauter Bergmanns-Colonieen entstanden, die nicht verfehlen, den angenehmsten Eindruck zu machen, indem uns überall Reinlichkeit, Ordnung und Wohlstand entgegentritt. Man erkennt hier durchweg eine den Verhältnissen entsprechende gedeihliche Fortentwickelung, die, so rasch sie auch stattgefunden hat, doch von aller Ueberstürzung fern ist.

Beschaffung von Lebensmitteln.

Wo in kurzer Zeit eine namhafte Vermehrung der Volkszahl durch Zuzug neuer Arbeiter stattfindet*), kann man sich nicht darauf verlassen, die Lebensmittel in der erforderlichen Menge auf den Wegen zusammen zu bekommen, auf welchen sie bis dahin für die Gegend beschafft wurden. Werden nicht ausserordentliche Mittel ergriffen, so entsteht zum mindesten Theuerung. Die hohen Preise während einer kürzlich vergangenen Periode mahnten die Bergwerksbesitzer um so mehr an die rechtzeitige Herbeischaffung hinreichender Mengen von Lebensmitteln.

Die Altenberger Verwaltung ist auch hierin nicht müssig gewesen. Sie kaufte und kauft ausländisches Fleisch, Getreide, Kartoffeln, um sie den Arbeitern zum Einkaufspreise und selbst darunter zu überlassen. So wurden im Jahre 1854 94860 und im Jahre 1855 99000 Zollpfd. eingesalzenes Amerikanisches Schweinefleisch zum Preise von 3,52 und beziehungsweise 3,92 Sgr. das Pfund im Grossen eingekauft und in kleinen Quantitäten an die Arbeiter abgegeben. Es wurde sogar Suppe bereitet und zu den Selbstkosten unter die Arbeiter, die es wünschten, vertheilt.

Am meisten geschah hierin am Altenberge selbst, wo die Arbeiterbevölkerung am schnellsten zugenommen hat.

Frisches Fleisch war dort seit einigen Jahren selten geworden, weil die Orte, von wo man es hätte beziehen können, zu entfernt liegen und weil der Preis zu hoch war. Die Gesellschaft baute deshalb nahe bei ihren Anlagen ein Schlachthaus und verständigte sich mit einem Schlächter aus einem benachbarten Orte, der zweimal wöchentlich hinkommt, um das Vieh zu schlachten und zu zerhacken. Die Gesellschaft verkauft dann das Fleisch, welches in eine geringe, eine mittlere und eine beste Sorte zerlegt wird, zu 2,56 bis 3,68 Sgr. das Zollpfund, also etwa zur Hälfte des gewöhnlichen Fleischpreises von Düren. Am Altenberge hat übrigens die erwähnte Maassregel so gut gewirkt, dass bald noch zwei Schlächter heranzogen, und dass in Zeit von sechs Jahren der Fleischverzehr unter der Arbeiterbevölkerung sich vervierfacht hat.

Der hohe Kornpreis von 1853 veranlasste auch Vorkehrungen behufs Beschaffung von billigem Brot. Man errichtete am Altenberge eine Bäckerei, kaufte Getreide ein und buck mit altem

*) Die Bevölkerung des nur 1088 Morgen grossen neutralen Gebiets betrug im Jahre 1816: 250, 1841: 500 und 1858: 2600 Seelen. In ähnlicher Weise wuchs die Volkszahl in den angrenzenden Preussischen und Belgischen Gemeinden.

Grubenbauholz und den Holzabfällen aus den Werkstätten. Das Pfund Brot, welches vorher 1,64 Sgr. gekostet hatte, wurde nun den Arbeitern zu ¾ dieses Preises, nämlich zu 1,24 Sgr. verkauft. So wurden in einem einzigen Jahre 757010 Zollpfd. Brot an die Arbeiter abgegeben und diesen 10133 Thlr. erspart, wobei das von der Gesellschaft gebrachte Opfer noch nicht 300 Thlr. betrug. Als im Jahre 1856 die Kornpreise gefallen waren, wurde diese Bäckerei wieder geschlossen.

Selbst auf die Beschaffung der Gewürze dehnte sich die Sorgfalt der Verwaltung aus, indem sie zu Moresnet (Altenberg) einen Laden einrichtete und darin für feste und mässige Preise, gute Waare und richtiges Maass sorgte. Im Jahre 1849 wurde daselbst ein zweites Geschäft dieser Art angelegt, dem dann andere folgten, und die Concurrenz hat den Arbeitern neue Vortheile gebracht.

Im J. 1858 gab es im neutralen Gebiete bereits 8 Bäcker, 3 Metzger, 1 Müller, 2 Gemüsehändler, 14 Kleinhändler, 36 Schenkwirthe und 2 Apotheker.

Schliesslich ist hier noch der Vertheilung von Lebensbedürfnissen und Geld zu gedenken, welche seitens der Gesellschaft beim Herannahen oder im Laufe des Winters an dürftige Arbeiterfamilien stattzufinden pflegt.

Kirchen- und Schulwesen.

Wie für den materiellen Wohlstand, so hat die Verwaltung auch das Ihrige zur Hebung des geistigen Wohls ihrer Leute gethan. Sie hat sich mit der Geistlichkeit darüber in Einvernehmen gesetzt, dass bei jeder ihrer Anlagen ein Gottesdienst zu Tageszeiten stattfindet, welche zur Schichtzeit passen.

Die für den römisch-katholischen Gottesdienst am Altenberge bestehende Capelle hat die Gesellschaft vergrössern lassen, da der Weg zur Kirche in Moresnet zu lang war. Eben daselbst sind die evangelischen Glaubensgenossen zu einer Gemeinde vereinigt, und es ist für deren Gottesdienst ein Kirchlein erbaut worden. Ferner ist dort eine Schule gegründet, in welcher Französisch, Deutsch, Lesen, Schreiben, Rechnen, Singen, Geschichte und Geographie gelehrt wird. Den Religionsunterricht ertheilen die Geistlichen. Die Kinder der auf dem neutralen Gebiete wohnenden Arbeiter haben hier freien Unterricht und sind zur Theilnahme verpflichtet. Die Frau des Lehrers unterweist die Mädchen in weiblichen Handarbeiten.

Ihr Interesse für den Unterricht hat die Verwaltung der Gesellschaft unter anderem auch durch die unseres Wissens noch von keiner anderen Bergwerksgesellschaft vorgenommene Zählung der unterrichteten Arbeiter an den Tag gelegt. Die mir vorliegenden Tabellen enthalten diese Angabe für jedes einzelne Werk nach dem Zustande vom 1. Januar 1855, 1. Januar 1856 und 1. Januar 1857. Ich habe daraus die nachfolgenden Zahlen berechnet.

Nach dreijährigem Durchschnitte können	Zahl der Arbeiter					Procente der Arbeiterzahl				
	in Deutschland	im neutral. Gebiet	in Belgien	in Frankreich	auf allen Werken	in Deutschland	im neutral. Gebiet	in Belgien	in Frankreich	auf allen Werken
lesen, schreiben und rechnen	1183	442	401	100	2160	75,4	35,3	14,8	66,7	38,1
bloss lesen und schreiben .	159	329	341	4	832	10,2	26,3	12,5	2,7	14,6
bloss lesen	82	130	325	4	508	5,2	10,4	11,9	2,6	8,9
man hat also unterrichtete Arbeiter	1424	901	1067	108	3500	90,8	72,0	39,2	72,0	61,6
nicht unterrichtete Arbeiter .	145	351	1654	42	2191	9,2	28,0	60,8	28,0	38,4
zusammen . . .	1569	1252	2721	150	5691	100	100	100	100	100

Man sieht, wie sehr die Deutschen Arbeiter den übrigen in Bezug auf den Unterricht voraus sind, und wie in dieser Beziehung das hart an Deutschland grenzende neutrale Gebiet, das vorherrschend Deutsch ist, zwischen Deutschland und Belgien in der Mitte steht. Wenn das Resultat für die Werke in Frankreich günstiger erscheint, als für die in Belgien, so liegt dies theils darin, dass es nur Hüttenwerke sind, und auch in Belgien unter den Hüttenleuten viel mehr Unterrichtete sind, als unter den Bergleuten (mit Ausnahme von Welkenraedt, das dicht an der Preussischen Grenze liegt und sehr viele unterrichtete Bergleute hat), theils aber mag wirklich der Französische Arbeiter besser unterrichtet sein, als der Belgische in den Wallonischen Provinzen, deren selbstständiger Romanischer Dialect sich nicht zur Schriftsprache entwickelt hat, und denen das herrschende Französische eine mehr oder weniger fremde Sprache ist.

Dass im Allgemeinen eine erfreuliche Zunahme in dem Bildungsgrade der Arbeiter stattfindet, zeigen im Vergleich mit den vorstehenden Zahlen die neuesten Ermittelungen; denn es konnten

	am 1. Jan. 1858	am 1. Jan. 1859			
lesen, schreiben und rechnen . . .	2355	2588	Arbeiter	oder	44,6 pCt.
bloss lesen und schreiben	753	691	-	-	11,9 -
bloss lesen	463	333	-	-	5,8 -
man hatte also unterrichtete Arbeiter	3571	3612	Arbeiter	oder	62,3 pCt.
nicht unterrichtete	2020	2186	-	-	37,7 -

Pflege der Musik.

Bei den Hauptwerken der Altenberger Gesellschaft sind auch Musik- und Gesangvereine eingerichtet, deren günstiger Einfluss auf die Arbeiter sich sehr bald erkennen liess. Der Musikverein zu Angleur, der schon im Jahre 1846 gegründet ist, zählte nach zehnjährigem Bestehen 38 Mitglieder, der von Moresnet (seit dem Jahre 1848) 37, der von St. Leonhard (seit 1851) 30.

Jeder dieser Vereine hat seine besondere Tracht, welche bei festlichen Gelegenheiten nicht wenig zur Erhöhung der Feier beiträgt.

Die Vereine haben bei mehreren Anlässen, wo sie öffentlich mit anderen Vereinen zusammen auftraten, Preise davon getragen, und das vortreffliche Altenberger Musikcorps war es, das Ihren Königl. Hoheiten dem Prinzen Friedrich Wilhelm und der Prinzessin Victoria von Grossbritannien nach der Vermählung den ersten Willkommen auf Preussischem Boden darbrachte

Die Gesangvereine erhalten wöchentlich mehrere Unterrichtsstunden in den Noten und im Singen. Jeder Verein hat seinen Musiklehrer, und wenn es nöthig ist, sogar deren zwei. Beamte wie Arbeiter können in die Vereine eintreten. Wie lebhaft die Theilnahme auch an den Gesangvereinen ist, geht daraus hervor, dass z. B. derjenige von Moresnet (Altenberg) gegen 60 Mitglieder aus dem Stande der Arbeiter zählt.

Gesellige Vergnügungen.

Sogar für angemessenes gesellschaftliches Vergnügen hat die Verwaltung gesorgt, in der wohlbegründeten Ueberzeugung, dass es gut ist, den Arbeiter sein Vergnügen so wenig als möglich auswärts suchen zu lassen, dass aber eine kameradschaftliche, heitere Geselligkeit nur fördernd wirken kann.

Es geschieht deshalb nicht nur von Seiten der Gesellschaft viel für eigentliche Knappschafts- und andere Feste mit Volksspielen, Tanz, Musik u. dergl., welche auf den Hauptwerken in regelmässigen Zeitabschnitten und bei mannigfachen besonderen Gelegenheiten gefeiert werden, sondern man hat auch z. B. zu Moresnet einen Schützenverein unter den Arbeitern gegründet, der sich selbst verwaltet, und an dessen Spitze als Vorsitzender ein Steiger oder ein Meister aus der Hütte steht, während die Directoren der Gesellschaft Ehrenvorsteher sind. Zur Aufnahme ist der Nachweis guter Führung erforderlich. Die Schützen halten ihre Schiessübungen theils mit dem Bogen, theils

mit der Büchse, und man hatte ursprünglich nach Maassgabe dieser Waffen zwei getrennte Vereine, die nach ihrer Verschmelzung im Jahre 1857 — 215 Mitglieder zählten. Eine besondere Tracht zeichnet die Mitglieder aus, die auch ihre besondere Fahne haben. Allgemein ist die Aufnahme in den Verein sehr gesucht. Auch die Beamten der Gesellschaft lassen sich aufnehmen und betheiligen sich bei den Schiessübungen. Die Kosten werden theils aus monatlichen Beiträgen der Mitglieder, theils durch einen Zuschuss der Gesellschaft bestritten. Alle 14 Tage findet Sonntags und im Winter wöchentlich einmal in dem Schützenhause Harmonie statt.

Der Einfluss dieser Einrichtungen auf den kameradschaftlichen Sinn unter den Arbeitern, so wie auf den unter ihnen herrschenden Geist der Ordnung ist unverkennbar.

Bietet das neutrale Gebiet mit seiner seltsamen Organisation ohne Regierung, ohne andere Behörden als einen Bürgermeister, eine eigenthümliche Erscheinung dar, so verdankt man die dort herrschende gute Ordnung und den grossen Wohlstand zum grössten Theile der Bergwerksgesellschaft und ihrer ebenso humanen als intelligenten Verwaltung, ganz besonders aber ihrem ausgezeichneten Ober-Ingenieur, Herrn M. **Braun**.

Materieller Wohlstand der Arbeiter.

Dass die Bemühungen zur Hebung des Wohlstandes der Arbeiter fruchtbringend sind, erkennt man auf den ersten Blick, wenn man die freundlichen Ansiedelungen der Arbeiter betritt, aber es lässt sich auch durch Zahlen beweisen.

Das Fortschreiten der Zahl der unterrichteten Arbeiter gegen die Zahl derer, die des Elementarunterrichts ermangeln, haben wir schon oben nachgewiesen.

Nicht minder steigert sich, wie wir bereits gesehen haben, die Summe der Einlagen in der Sparkasse und die Zahl der Sparer.

Auch die aus der ersten der hier mitgetheilten Tabellen hervorgehende Zunahme der Zahl der verheiratheten Arbeiter, so wie der Zahl ihrer Kinder, ist ein Beweis des steigenden Wohlstandes.

Die Statistik der Gesellschaft dehnt sich aber auch auf die Ermittelung des Verhältnisses der in einem gewissen Wohlstande lebenden gegen die ganz unbemittelten Arbeiter aus, und diese Zahlen ergeben eine Zunahme der ersteren. Es waren nämlich beschäftigt:

	Bemittelte		Unbemittelte	
	Anzahl	Procent	Anzahl	Procent
am 1. Januar 1855 . .	841	13,9	5196	86,1
- - - 1856 . .	1015	17,7	4704	82,3
- - - 1857 . .	800	15,3	4517	84,7
- - - 1858 . .	847	15,2	4744	84,8
- - - 1859 . .	1079	18,6	4719	81,4

Die Abnahme des Wohlstandes im Jahre 1857 war eine Folge der Theuerung, die aber rasch überwunden ist.

Verhältnissmässig sind auf dem Zinkwalzwerk in Frankreich und demnächst auf den Belgischen Walzwerken und Zinkweisshütten die meisten bemittelten Arbeiter; es folgen hierin die Steinkohlengruben in Belgien, die Erzbergwerke in Deutschland, die Zinkhütten in Belgien, die Erzbergwerke auf dem neutralen Gebiete und in Belgien; am ungünstigsten stehen in dieser Beziehung die Arbeiter der Deutschen Zinkhütten.

Gesundheitszustand. — Krankheiten.

Ueber die bei den Arbeitern vorgekommenen Krankheiten liegen uns in den jährlichen Berichten über die Knappschaftsverwaltungen sehr in's Einzelne gehende und theilweise sogar auf die Angehörigen der Arbeiter sich erstreckende Nachrichten vor, aus welchen wir die nachfolgenden vier Tabellen zusammengestellt und berechnet haben.

I. Zahl und Dauer der Krankheiten unter den Arbeitern und ihren Angehörigen in den fünf Jahren 1854—58.

Jahr	Arbeiter (einschliesslich der weiblichen und jugendlichen)						Angehörige der Arbeiter						Zusammen		
	Anzahl*)	Krankheiten			Auf je einen Arbeiter kommen		Anzahl	Krankheiten			Auf je einen Angehörigen kommen		Personen	Krankheiten	Deren gesammte Dauer
		Zahl der Fälle	Gesammte Dauer Tage	Mittlere Dauer einer Krankheit Tage	Fälle	Tage		Zahl der Fälle	Gesammte Dauer Tage	Mittlere Dauer einer Krankheit Tage	Fälle	Tage		Fälle	Tage
1854	5934	3700	42312	11,40	0,60	7,00	11586	2469	32463	13,00	0,20	2,88	17520	6169	74775
1855	6019	4335	54382	12,50	0,70	9,00	10965	2905	40255	13,50	0,21	3,70	16984	7240	94637
1856	5306	3755	50590	13,40	0,70	9,50	10533	1992	25496	12,40	0,11	2,40	15839	5747	76086
1857	5555	4273	58517	13,40	0,71	10,40	10794	3134	37116	11,75	0,21	3,55	16349	7407	95633
1858	5162	3454	53607**)	15,50	0,61	10,30	12156	3614	40105	11,00	0,21	3,36	17318	7068	93712
Summe	27976	19517	259408	66,20	3,32	46,20	56034	14114	175435	61,65	0,94	15,89	84010	33631	434843
Durchschnitt für 1 Jahr	5595	3903	51882	13,24	0,66	9,24	11207	2823	35087	12,33	0,19	3,18	16802	6726	86969

*) Die Arbeiterzahl ist hier etwas geringer angegeben, als in der weiter oben mitgetheilten Nachweisung, weil letztere die wenigen, nicht bei der Knappschaftskasse betheiligten Arbeiter mit enthält, die hier übergangen sind.

**) Krankenlohn wurde nur für 48735 Tage bezahlt.

II. Zahl der Krankheitsfälle auf je 1000 Arbeiter nach dem Durchschnitte der drei Jahre 1854—56, bei den einzelnen Betriebszweigen.

Betriebszweige:	Beschädigungen	Verbrennungen	Rheumatische und Nervenkrankheiten	Unterleibskrankheiten	Brustkrankheiten	Fieber	Hautkrankheiten	Vermischte Krankheiten	Zusammen Fälle	Mittlere Dauer einer Krankheit Tage
a) Zinkhütten: Zinköfen	314,6	201,3	113,4	105,7	118,6	84,5	43,3	529,9	1511,3	10,8
a) Zinkhütten: Muffelfabrikation u. dgl.	161,4	15,2	73,6	29,3	188,5	48,7	7,6	308,8	833,1	13,0
a) Zinkhütten: Sonstige Arbeiten	120,5	12,4	36,2	41,5	80,5	61,6	9,0	164,1	525,8	12,1
Zinkhütten überhaupt	214,0	97,6	76,6	68,3	114,6	69,8	24,3	350,8	1016,0	11,4
b) Zinkwalzwerke	146,3	29,2	26,2	23,0	35,5	42,8	3,2	199,5	505,7	15,2
c) Zinkweisshütten	77,7	38,9	77,7	53,4	48,5	87,3	9,7	155,3	548,5	11,7
d) Zinkerzbergwerke	98,5	2,9	80,3	56,8	62,4	55,2	24,5	71,5	452,1	12,7
e) Steinkohlenbergwerke	289,3	4,8	42,2	43,7	54,9	58,8	21,2	132,2	647,1	20,0
f) Lager und Werkstatt (1854—1855)	108,7	—	—	65,3	21,7	21,7	43,5	21,7	282,6	25,0
Bei allen Werken zusammen	174,6	37,5	68,8	56,5	77,1	60,5	22,5	185,6	683,1	12,5
Mittlere Dauer einer Krankheit in Tagen	13,3	12,6	12,0	12,0	14,7	14,2	16,1	10,7	12,5	—

III. Krankheiten der Arbeiter in den vier Jahren 1854—57 bei den einzelnen Betriebszweigen.

Betriebszweige	Jahr	Zahl der Arbeiter	Beschädigungen		Verbrennungen		Rheumatische und Nervenkrankheiten		Unterleibskrankheiten		Brustkrankheiten		Fieber		Hautkrankheiten		Vermischte Krankheiten		Augenkrankheiten		Zusammen		Dies macht auf je einen Arbeiter	
			Zahl der Fälle	Dauer Tage	Zahl der Fälle	Dauer Tage	Zahl der Fälle	Dauer Tage	Zahl der Fälle	Dauer Tage	Zahl der Fälle	Dauer Tage	Zahl der Fälle	Dauer Tage	Zahl der Fälle	Dauer Tage	Zahl der Fälle	Dauer Tage	Zahl der Fälle	Dauer Tage	Zahl der Fälle	Dauer Tage	Fälle	Tage
a) Zinkhütten: 1. Zinkofenbetrieb	1854	823	282	2889	153	1425	98	833	51	390	127	1206	85	1426	—	—	451	4284	20	154	1267	12907	1,54	15,32
	1855	846	291	3278	201	2451	71	955	132	1219	133	2303	49	1042	29	255	479	4494	—	—	1385	15897	1,63	18,79
	1856	969	257	2644	177	2077	130	1531	96	1164	53	597	89	1342	85	788	448	4275	—	—	1335	14418	1,37	14,87
	1857	988	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1576	17070	1,59	17,28
2. Anfertigung der Muffeln etc.	1854	315	54	680	6	48	21	237	2	35	40	667	23	405	—	—	103	1131	2	83	251	3286	0,80	10,43
	1855	344	57	656	6	28	22	219	14	88	85	1298	11	167	2	11	98	1103	—	—	295	3570	0,86	10,37
	1856	264	38	394	2	11	25	317	11	114	49	923	11	172	5	61	82	1181	—	—	223	3173	0,84	12,01
	1857	302	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	231	3317	0,76	14,15
3. Sonstige Arbeiten	1854	897	135	1614	11	170	28	239	47	175	98	1067	71	523	—	—	208	2057	1	16	599	5861	0,66	6,53
	1855	777	94	1687	6	122	30	428	32	503	66	753	40	591	9	58	112	1340	—	—	389	5482	0,50	7,05
	1856	648	51	839	12	213	26	317	17	301	23	476	32	423	12	159	60	749	—	—	233	3477	0,35	5,36
	1857	732	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	305	4274	0,42	5,84
Zinkhütten überhaupt	1854	2035	471	5183	170	1643	147	1309	100	600	265	2940	179	2354	—	—	762	7472	23	253	2117	21754	1,04	11,27
	1855	1967	442	5621	213	2001	123	1602	178	1810	284	4254	109	1800	40	324	689	6937	—	—	2069	24949	1,05	12,65
	1856	1881	346	3877	191	2301	181	2165	124	1579	125	1996	132	1937	102	1008	590	6205	—	—	1791	21068	0,95	11,20
	1857	2022	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2112	24661	1,05	12,20
b) Zinkwalzwerke	1854	329	71	899	24	493	1	30	—	—	8	136	4	54	—	—	73	850	—	—	181	2462	0,55	6,57
	1855	303	35	483	1	13	7	145	14	111	13	379	13	283	—	—	56	901	—	—	139	2315	0,45	7,64
	1856	325	34	501	3	18	17	163	8	548	13	120	24	355	3	39	62	848	—	—	164	2592	0,50	7,97
	1857	416	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	216	3389	0,52	8,15
c) Zinkweisshütten	1854	83	4	117	3	24	6	56	4	28	3	20	9	160	1	14	19	193	—	—	49	612	0,59	7,37
	1855	50	4	48	3	44	5	46	2	8	2	12	1	76	1	4	5	23	—	—	26	261	0,52	5,22
	1856	73	8	54	2	27	5	102	5	98	5	81	5	36	—	—	8	55	—	—	38	453	0,52	6,20
	1857	55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	41	448	0,75	8,15
d) Zinkerzbergwerke	1854	2623	166	2656	7	302	125	1375	15	309	114	1776	161	1936	26	313	212	2356	37	474	863	11497	0,33	4,38
	1855	2568	310	4121	12	142	239	2821	210	2354	204	2568	148	1800	78	852	166	2017	—	—	1367	16725	0,53	6,51
	1856	1867	218	3073	2	25	232	2546	176	1966	122	1951	81	1123	69	811	90	993	—	—	960	12488	0,51	6,68
	1857	1970	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1069	13721	0,55	6,96
e) Steinkohlenbergwerke	1854	858	203	2737	1	11	13	223	4	43	11	337	44	748	—	—	113	1406	8	340	487	5845	0,57	6,81
	1855	1086	270	4045	4	118	41	499	57	895	93	1362	51	787	40	442	168	1801	—	—	724	9949	0,66	9,10
	1856	1160	337	6089	10	396	77	1216	75	1369	67	1599	88	1316	26	296	122	1117	—	—	802	13989	0,69	12,06
	1857	1092	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	815	16298	0,75	14,92
f) Lager u. Werkstatt in Brüssel	1854	6	2	74	—	—	—	—	—	—	1	68	—	—	—	—	—	—	—	—	3	142	0,50	23,66
	1855	40	3	28	—	—	—	—	3	27	—	—	1	8	2	16	1	109	—	—	10	183	0,25	4,57

IV. Krankheiten der Arbeiter
A. nach dem Durchschnitte der drei Jahre 1854—56 bei den einzelnen Betriebszweigen, und *B.* in jedem der fünf Jahre 1854—58 nach der Hauptsumme.

Betriebszweige:		Zahl der Arbeiter	Beschädigungen Zahl der Fälle	Beschädigungen Dauer Tage	Verbrennungen Zahl der Fälle	Verbrennungen Dauer Tage	Rheumatische und Nervenkrankheiten Zahl der Fälle	Rheumatische und Nervenkrankheiten Dauer Tage	Unterleibskrankheiten Zahl der Fälle	Unterleibskrankheiten Dauer Tage	Brustkrankheiten Zahl der Fälle	Brustkrankheiten Dauer Tage	Fieber Zahl der Fälle	Fieber Dauer Tage	Hautkrankheiten Zahl der Fälle	Hautkrankheiten Dauer Tage	Vermischte Krankheiten Zahl der Fälle	Vermischte Krankheiten Dauer Tage	Zusammen Zahl der Fälle	Zusammen Dauer Tage	Dies macht auf je einen Arbeiter Fälle	Dies macht auf je einen Arbeiter Tage
A. a) 7 Zinkhütten: 1. Zinköfen	Durchschn.	879	276,7	2937	177	1984,3	99,6	1106,3	93	924,3	104,3	1335,3	74,3	1270	38	347,6	466	442,6	1329	14307,3	1,51	16,32
	Procente	—	20,6	20,5	13,3	13,9	7,2	7,7	7,0	6,4	7,8	9,3	5,6	9	2,9	2,4	35,1	30,8	100	100	—	—
2. Muffelfabrikation	Durchschn.	308	49,6	576,8	4,6	29	22,6	257,6	9	79	58	962,6	15	248	2,3	24	95	1166	256,3	3343	0,83	10,85
	Procente	—	19,4	17,2	1,6	0,9	8,8	7,7	3,5	2,4	22,6	28,8	5,8	7,4	1	0,7	37,1	34,9	100	100	—	—
3. Sonstige Arbeiten	Durchschn.	774	93,3	1380	9,6	168,3	28	328	32	326,3	62,3	765,3	47,6	512,3	7	72,3	127	1387,3	407	4940	0,53	6,22
	Procente	—	22,9	27,9	2,4	3,4	6,9	6,0	7,8	6,7	15,4	15,5	11,7	10,4	1,7	1,4	31,2	28,1	100	100	—	—
7 Zinkhütten überhaupt	Durchschn.	1961	420	4894	191	2182	150	1692	134	1390	225	3068	137	2030	47	444	688	6956	1992	22590	1,02	11,52
	Procente	—	21,1	21,6	9,6	9,6	7,5	7,5	6,7	5,9	11,3	13,6	6,9	9	2,4	2	34,5	30,8	100	100	—	—
b) 4 Zinkwalzwerke	Durchschn.	319	46,6	627,0	9,3	174,6	8,6	112,0	7,3	219,6	11,3	211,6	13,6	230,6	1	13	63,6	866,2	161,3	2456,3	0,51	7,69
	Procente	—	29	25,5	5,7	7,1	5,3	4,6	4,5	9	7	8,6	8,4	9,4	0,8	0,5	39,6	35,3	100	100	—	—
c) 3 Zinkweisshütten	Durchschn.	60	5,3	73	2,6	31,6	5,3	68	3,6	44,6	3,3	37,6	6	90,6	0,66	6	10,6	90,3	37,6	442	0,55	6,26
	Procente	—	14,1	16,5	7,8	7,2	14,1	15,4	9,6	10,1	8,7	8,5	15,6	20,5	1,7	1,4	28,3	20,4	100	100	—	—
d) Zinkerzbergwerke	Durchschn.	2352	231,2	3283,3	7	156,3	188,6	2247,3	133,6	1543	146,6	2098,3	130	1639,6	57,6	658,6	168,3	1943,3	1063,3	13570	0,45	5,85
	Procente	—	22,1	24,3	0,7	1,1	17,7	16,5	12,0	11,4	13,8	15,5	12,2	12,1	5,4	4,9	15,8	14,3	100	100	—	—
e) 3 Steinkohlenbergwerke	Durchschn.	1037	300	4490,3	5	175	47	646	45,3	766	57	1099,3	61	950,3	22	246	137	1554,6	671	9927,6	0,65	9,32
	Procente	—	44,7	45,3	0,7	1,8	6,5	6,5	6,8	7,7	8,5	11,1	9,1	9,6	3,3	2,4	20,4	15,7	100	100	—	—
f) Lager und Werkstatt*)	Durchschn.	23	2,5	51	—	—	—	—	1,5	13,5	0,5	34	0,5	1,5	1	8	0,5	54,5	6,5	162,5	0,28	7,07
	Procente	—	38,5	31,4	—	—	—	—	23,0	8,3	7,7	20,9	7,7	1	15,4	4,9	7,7	33,5	100	100	—	—
B. Alle Werke zusammen	1854	5934	1007	11666	205	2473	292	2993	123	980	402	5277	397	5252	27	327	1247	13344	3700	42312	0,62	7,08
	1855	6019	1064	14346	233	2918	415	5113	464	5205	596	8575	317	4809	161	1628	1085	11778	4335	54382	0,72	9,03
	1856	5306	943	14194	298	2767	482	6192	388	5551	332	5747	330	4767	200	2154	872	9218	3755	50590	0,70	9,53
	1857	5555	970	15881	203	2220	480	6116	634	7135	441	7146	404	5538	214	3502	927	10979	4273	58517	0,76	10,53
	1858	5162	800	12240	217	2969	363	5485	267	2825	388	6251	270	3742	147	1883	1002	13340	3454	48735**)	0,67	9,44
5 Jahre 1854—1858	Summe	—	4784	68327	1066	13347	2032	25899	1876	21696	2159	32996	1718	24108	749	9494	5133	58659	19517	254536	—	—
	Durchschn.	5595	956,8	13665,4	213,2	2669,4	406,4	5179,8	375,2	4339,2	431,8	6599,2	343,6	4821,6	149,8	1898,8	1026,6	11731,8	3903,4	50907,2	0,70	9,10
	Procente	—	24,5	26,8	5,5	5,3	10,4	10,1	9,6	8,5	11,1	12,9	8,8	9,5	3,8	3,8	26,3	23,1	100	100	—	—

*) Der Durchschnitt bezieht sich nur auf die zwei Jahre 1854 und 1855.

**) Dies sind die Schichten, für welche Krankengeld bezahlt ist, deren Anzahl für die früheren Jahre und bis zum 1. Mai 1858 derjenigen der krank verfeierten Schichten gleich kommt. Letztere beträgt für das ganze Jahr 1858 53607, so dass in der Wirklichkeit auf jeden Arbeiter 10 Krankenschichten (statt 9,44) kommen. Dem entsprechend bleiben die übrigen Angaben der Tabelle für 1858 ein wenig unter der Wirklichkeit.

Die Verwundungen und Beschädigungen aller Art sind beim Steinkohlenbergbau, wo sie meistens durch das Herabstürzen von Gestein- und Kohlenmassen veranlasst werden, verhältnissmässig am häufigsten und betragen hier $\frac{3}{10}$ aller Krankheiten; dieselben kommen dann, wie leicht erklärlich ist, in den Walzwerken am öftesten vor, wo sie fast $\frac{1}{3}$ aller Fälle ausmachen. In den Erzbergwerken betragen sie $\frac{2}{9}$ und bei den Zinköfen reichlich $\frac{1}{5}$ der ganzen Zahl der Krankheiten. Verbrennungen sind beim Zinkofenbetriebe und in den Zinkweissfabriken häufig, bei den anderen Betriebszweigen selten. Die rheumatischen Uebel kommen bei den Zinkofenarbeitern am meisten vor, weil diese, wenn sie sich von den Oefen entfernen, selten so vorsichtig sind, sich gegen die Kälte zu schützen. Auch beim Erzbergbau sind rheumatische Krankheiten häufig, weil die Aufbereitung und — in den Jahren, auf welche sich unsere Zahlen beziehen — auch der Tagebau mannigfache Veranlassung dazu giebt. Die Unterleibskrankheiten waren in dem durch seinen heissen Sommer ausgezeichneten Jahre 1857 ungemein verbreitet. Dieselben sind bei der Zinkofenarbeit sehr häufig und fast doppelt so oft als beim Bergbau vorgekommen; am seltensten in den Walzwerken und bei der Darstellung der Muffeln und feuerfesten Steine, wo im bedeckten Raum gearbeitet wird. Brustkrankheiten dagegen herrschen bei der Muffelfabrikation vor, wahrscheinlich des Staubes wegen; sie treten demnächst bei den übrigen Arbeiten in den Zinkhütten und endlich beim Erzbergbau, vermuthlich wegen der Beschäftigung vieler Arbeiter im Freien, am häufigsten auf. Die fieberartigen Krankeiten herrschen in den Zinkweisshütten und beim Zinkofenbetriebe vor und sind demnächst in den Erz- und Kohlenbergwerken am gewöhnlichsten; die feuchte Grubenluft, die starke Transpiration der Arbeiter beim Ein- und Ausfahren, die Temperaturunterschiede der Luft unter und über Tage, dies Alles sind Umstände, welche die Fieber der Bergleute leicht erklären, während ihr häufiges Auftreten bei den Hüttenleuten durch den Einfluss der metallischen Dämpfe bedingt ist. Hautkrankheiten sind ebenfalls unter den Zinkofenarbeitern sehr verbreitet, im Uebrigen aber unter den Bergleuten verbreiteter als unter den Hüttenleuten. Ueber die Augenkrankheiten ist leider nur für 1854 eine besondere Notiz aufgezeichnet worden, für die übrigen Jahre sind sie unter den vermischten Krankheiten mit enthalten; es kamen im Jahre 1854 bei 823 Zinkofenarbeitern 20, also auf 1000 Personen 24,3 Fälle, beim Erzbergbau aber durchschnittlich auf 1000 Personen 14,1 und beim Steinkohlenbergbau auf 1000 Personen 9,3 Fälle vor, während bei den übrigen Betriebszweigen die Augenkrankheiten selten waren. Dass bei den Zinköfen der metallische Dampf und die helle Zinkflamme und in den Bergwerken die feuchte Luft den Augen nachtheilig ist, kann man begreifen.

In Bezug auf die Häufigkeit der Krankheiten und Beschädigungen der Arbeiter folgen die verschiedenen Betriebszweige so auf einander:

I. Nach dem Durchschnitt der 4 Jahre 1854—57:

		Jährl. Krankheitstage eines Arbeiters
1.	Zinkofenbetrieb	16,57
2.	Fabrikation von Muffeln u. dgl.	11,84
3.	Steinkohlenbergbau	10,72
4.	Zinkwalzwerke	7,58
5.	Zinkweissdarstellung	6,74
6.	Sonstige Arbeiten in den Zinkhütten	6,20
7.	Erzbergbau	6,13
	Mittel für alle Werke zusammen	11,84
	Mittel für den Zinkhüttenbetrieb	9,04

II. Im J. 1858, mit Ausschluss von Unwohlsein und Beschädigungen:

		Krankheitstage
1.	Fabrikation von Muffeln u. dgl.	5,60
2.	Zinkofenbetrieb	5,30
3.	Zinkwalzwerke	4,70
4.	Sonstige Arbeiten in den Zinkhütten	3,70
5.	Steinkohlenbergbau	3,20
6.	Erzbergbau	2,80
7.	Zinkweissdarstellung	2,60
	Mittel für den Zinkhüttenbetrieb	4,80
	Mittel für alle Werke zusammen	3,90

Der Zinkofenbetrieb nimmt also bei Einrechnung der Verwundungen, Verbrennungen u. s. w. die erste und sonst die zweite Stelle ein, wovon der Grund ohne Zweifel in der Einwirkung der Hitze und der metallischen Dämpfe auf die Körper der Zinkhüttenarbeiter zu suchen ist.

Wo es nothwendig war, wie zu Moresnet, Baldaz und Valentin Cocq, sind für Rechnung der Gesellschaft Krankenhäuser eingerichtet. Nur ein Theil der Anschaffungen für dieselben ist von der Knappschaftskasse bestritten.

Die Zahl der zur Behandlung der Arbeiter und ihrer Familienglieder angestellten Aerzte betrug im Jahre 1854 20 und im Jahre 1858 26; sie stehen theils in festem Gehalt, theils sind Abonnements mit ihnen abgeschlossen. So sind auch mit den Apothekern Verträge geschlossen, die theils auf feste Jahressätze lauten, theils Abonnements bestimmen.

Eintritt der Arbeitsunfähigkeit.

Nachweisung der auf Lebenszeit unterstützten Invaliden	Zeit der Zählung	Zahl der Invaliden	Invaliden			Nach dem Vermögen		Nach dem Lebensalter				
			Verheirathete	Verwittwete	Unverehelichte	Bemittelte	Unbemittelte	unter 50 J.	zwischen 50 u. 60 Jahren	zwischen 60 u. 70 Jahren	zwischen 70 u. 80 Jahren	über 80 J.
a) Bei den Zinkhütten	1. Jan. 1855	31	18	12	1	9	22	3	9	9	7	3
	- 1856	37	22	9	6	6	31	9	11	7	6	4
	- 1857	25	16	8	1	—	25	1	4	8	8	4
b) - - Zinkwalzwerken	1. Jan. 1855	1	—	—	1	—	1	—	1	—	—	—
	- 1856	1	—	—	1	—	1	—	1	—	—	—
	- 1857	1	—	—	1	—	1	—	1	—	—	—
c) - - Zinkweisshütten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
d) - - Erzbergwerken	1. Jan. 1855	12	10	—	2	5	7	1	2	4	5	—
	- 1856	26	17	6	3	—	26	1	1	14	10	—
	- 1857	7	6	1	—	—	7	1	1	3	1	1
e) - - Kohlenbergwerken	1. Jan. 1855	8	—	5	3	—	8	5	1	1	1	—
	- 1856	12	2	6	4	4	8	8	2	2	—	—
	- 1857	1*)	1	—	—	—	1	1	—	—	—	—
f) Niederlage etc.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Auf allen Werken zusammen	1. Jan. 1855	52	28	17	7	14	38	9	13	14	13	3
	- 1856	76	41	21	14	10	66	18	15	23	16	4
	- 1857	34**)	23	9	2	—	34	3	6	11	9	5
Desgleichen	1. Jan. 1858	43***)	28	10	5			12		27		4
Kohlenbergwerke (Invaliden, die aus der Lütticher Kasse unterstützt werden)	1. Jan. 1855	10	—	7	3	—	—	7	1	1	1	—
	- 1856	18	—	9	9	10	8	14	3	1	—	—
	- 1857	21	10	3	8	—	—	13		4	4	—

*) Ausschliesslich der durch die Lütticher Knappschaftskasse unterstützten Invaliden.

**) Wie oben.

***) Ausserdem wurden 12 Invaliden von den Kohlengruben aus der Lütticher Knappschaftskasse unterstützt.

Nach der Veranlassung der Invalidität vertheilt sich diese Zahl der Invaliden (mit Ausschluss derjenigen, welche von der Lütticher Provinzial-Knappschaftskasse unterstützt werden) folgendermaassen:

	a) in Folge von Krankheiten	b) in Folge von Beschädigungen	c) durch Alter	überhaupt
Unterstützt wurden am 1. Jan. 1855	7		36	43 Invaliden
- - - - - - 1856	12	4	47	63 -
- - - - - - 1857	8	2	29	39 -
- - - - - - 1858	9	3	28	40 -
- - - - - - 1859	9	3	36	48 -
also im Durchschnitt der vier Jahre 1855—58	9,5	3	35	47,5 Invaliden
und in Procenten der ganzen Anzahl	20	6,3	73,7	100 pCt.

Diese Zahlen beziehen sich aber nur auf die Arbeiter der Hütten und der Erzbergwerke, einschliesslich eines durch Beschädigung arbeitsunfähig gewordenen Arbeiters von einer Steinkohlengrube, der noch aus der Altenberger Kasse unterstützt wurde. Für die aus der Lütticher Knappschaftskasse unterstützten Invaliden von den Steinkohlengruben stellte sich das Verhältniss, wie folgt:

	a.	b.	c.	überhaupt
am 1. Januar 1858 . .	—	2	10	12 Invaliden

Unter den Invaliden von den Zinkhütten ist keiner durch Beschädigung arbeitsunfähig geworden, die meisten aber durch Alter, nämlich ¾ der ganzen Anzahl, während nur ¼ es durch Krankheit geworden ist, — ein Beweis dafür, dass die Zinkhüttenarbeit, wenn sie auch vorübergehende Krankheiten veranlasst, doch im grossen Ganzen bei einer angemessenen Lebensweise des Arbeiters den Körper nicht sehr afficirt, was auch aus der sehr geringen Sterblichkeit unter diesen Leuten und aus der grossen Zahl alter Zinkhüttenarbeiter (s. o.) hervorgeht.

Nach dem Dienstalter stellt sich beispielsweise das Verhältniss der am 1. Januar 1858 unterstützten Invalidenzahl in folgender Art heraus:

Dienstalter	Inv. durch Krankheit	Inv. durch Beschädigung	Inv. durch Alter	überhaupt
10 bis 20 Jahre	4	2	7	13 Invaliden
20 bis 30 -	2	1	5	8 -
mehr als 30 -	3	—	16	19 -

Die ganze Zahl der Invaliden ist im Vergleich mit der Zahl der Arbeiter noch sehr gering, weil dieselbe bloss die unterstützungsberechtigten Invaliden umfasst und die Knappschaftskasse erst seit 1850 besteht.

Sterblichkeit.

Die unter den Arbeitern vorgekommenen Sterbefälle waren:

		im Jahre	Anzahl jährlich	Anzahl in 3 Jahren	auf 1000 Arbeiter jährlich	auf 1000 Arbeiter nach 3jähr. Durchschn.
a) Zinkhütten	beim Zinkofenbetrieb . .	1854	5		6	
		1855	6	14	7	5,3
		1856	3		3	
	bei d. Muffelfabrikation etc.	1854	1		3	
		1855	4	7	12	7,6
		1856	2		7	
	bei den sonstigen Arbeiten auf den Zinkhütten . .	1854	4		4	
		1855	8	21	8	9,0
		1856	9		14	

	im Jahre	Anzahl jährlich	Anzahl in 3 Jahren	auf 1000 Arbeiter jährlich	auf 1000 Arbeiter nach 3jähr. Durchschn.
in den Zinkütten überhaupt	1854	10		5	
	1855	18	42	8	7,1
	1856	14		7	
b) in den Zinkwalzwerken . .	1854	1		4	
	1855	3	6	9	6,2
	1856	2		6	
c) in den Zinkweisshütten . .	1854	—		—	
	1855	—	1	—	4,9
	1856	1		14	
also in den Hütten überhaupt . . .					6,93
d) in den Erzbergwerken . .	1854	14		5	
	1855	17	43	6	6,5
	1856	12		6	
e) in den Kohlenbergwerken .	1854	8		12	
	1855	12	27	11	8,7
	1856	7		6	
f) bei dem Lager	—	—	—	—	—
im Ganzen . . .	1854	33		6	
	1855	50	119	7	6,9
	1856	36		7	
desgl.	1857	51	—	9,2	—
desgl.	1858	38	—	7,4	—
also in 5 Jahren		208	—	7,47	—

Wenn hiernach in den Zinkwalzwerken und den Zinkweissfabriken die Sterblichkeit geringer erscheint, als beim eigentlichen Zinkhüttenbetriebe, so liegt davon die Ursache vermuthlich in der Beschäftigung einer grösseren Anzahl von jungen Arbeitern. Beim Kohlenbergbau aber ergiebt sich trotz der grossen Menge der dabei angelegten jungen und der kleinen Zahl der älteren Arbeiter die grösste Sterblichkeit. Der Erzbergbau, der weniger junge und mehr alte Arbeiter beschäftigt, ist in dieser Beziehung ungleich günstiger, und sogar günstiger als der Hüttenbetrieb. In der That liegen bei der sehr mässigen Tiefe der Schächte, dem guten Wetterzuge in den Grubenbauen und der Beschäftigung zahlreicher Aufbereitungsarbeiter über Tage in luftigen und gegen die Witterung geschützten Räumen eben so wenig Gründe für eine grosse Sterblichkeit wie für einen ungünstigen Gesundheitszustand vor.

Im Allgemeinen muss die geringe Zahl der Gestorbenen auffallen. Dieselbe erklärt sich auf demselben Wege wie das oben hervorgehobene geringe durchschnittliche Lebensalter der Belegschaften. Von Dauer wird daher das jetzige günstige Verhältniss wohl nicht sein.

Knappschaftswesen.

Entstehung des Knappschaftsvereins.

Eine Krankenkasse (*Caisse des malades et blessés*) besteht seit der Gründung der Altenberger Gesellschaft (1837) auf den von ihr übernommenen Werken. Die Arbeiter liessen 1 pCt. ihres Lohnes ein, und es wurden daraus die Aerzte, die Arzneien und eine geringe Unterstützung an die Kranken und Beschädigten bezahlt; die Beiträge reichten aber hierzu oft kaum aus. Die Gesellschaft trug anfangs nichts bei, begann jedoch seit dem Anfange des Jahres 1850 Beiträge zu leisten. Zugleich wurden die der Arbeiter heraufgesetzt, die Unterstützungsbeträge für die Kranken wurden erhöht,

und es trat zu der Krankenkasse, die man nun *Caisse de secours* nannte, eine *Caisse de prévoyance* (Versorgungs- oder Pensionskasse) hinzu. Die Statuten für beide Kassen wurden am 10. November 1849 erlassen und am 27. Februar 1851 neu abgefasst. Bis dahin nahmen nur die Werke zu Moresnet, Angleur, St. Leonhard, Tilff und Welkenraedt an den Kassen Theil; erst im Jahre 1853 traten die zu Flône, Valentin Cocq, Bray, Mühlheim, Borbeck und Bensberg, und im Jahre 1854 die zu Uckerath, Maien, Wiesloch, Asnières und Baldaz Lalore bei.

Inzwischen empfand man es als einen Uebelstand, zwei getrennte Kassen ohne gegenseitige Solidarität zu haben, und vereinigte durch das neue Statut vom 23. April 1854 die beiden Kassen zu Einer Knappschaftskasse (*Caisse des ouvriers*). Die wesentlichsten der, von den sonst gewöhnlichen vielfach abweichenden, Bestimmungen dieses Statuts theilen wir unten mit, nehmen hierbei aber zugleich auf die in Anwendung gekommene Auslegung Rücksicht.

Der Altenberger Knappschaftsverein unterlag übrigens schon sehr bald in Folge der Belgischen und Preussischen Gesetzgebung wesentlichen Veränderungen in Bezug auf seinen Umfang. Die Kohlengruben in Belgien mussten nämlich im Jahre 1854 der Lütticher Provinzial-Versorgungskasse der Kohlenbergleute beitreten, jedoch nur in Bezug auf die Invalidenpensionen. Dagegen sind die Bensberger und Uckerather Gruben vom 1. Januar 1858 in Bezug auf die ganze Verwaltung den Preussischen Revier-Knappschaften von Bensberg-Solingen und Unkel-Hamm, und die Grube Silbersand bei Maien vom 1. Januar 1860 an der Mosel-Knappschaft einverleibt worden.

Mitgliedschaft.

Mitglieder sind nach dem Statut ohne Weiteres alle im unmittelbaren Dienste der Gesellschaft stehenden Unterbeamten und Arbeiter, auch bei nur vorübergehender Beschäftigung. Die Arbeiter von Unternehmern, welche die Ausführung von bestimmten Arbeiten für die Gesellschaft übernommen haben, treten bei, wenn es sich um dauernde Uebernahmen handelt, in welchem Falle über das Innehalten des Beitrages vom Lohne das Nöthige im Vertrag festgestellt wird; die bei vorübergehenden Uebernahmen, wie Strassenbau, Dämmen und dergl., beschäftigten Leute sind ausgeschlossen. Klasseneintheilung findet nicht statt.

Verwaltung.

Bei jedem Werke oder jeder Gruppe von Werken bestehen besondere Kassen, jedoch unter gegenseitiger Solidarität. Solcher besonderen Kassen hatte man anfangs 5, seit 1853 12 und seit 1854 17. Eben so besteht zwischen der Krankenkasse und der Versorgungskasse Solidarität. Es werden nämlich, je nach Bedarf, Ueberschüsse aus einer Specialkasse einer anderen Specialkasse überwiesen.

Die Verwaltung geschieht unentgeltlich durch ein Centralcomité, das aus dem Generaldirector als Vorsitzenden, den zwei Generalsecretairen für Belgien und Frankreich, dem Oberingenieur der Bergwerke, den Werksdirectoren und je einem von jedem der ständigen Ausschüsse erwählten Arbeiter oder Unterbeamten besteht. Für jede Hütte und jede Gruppe von Bergwerken führt ein Vorstand (*Commission permanente*) die Verwaltung der Specialkasse; derselbe besteht aus dem Werksdirector, zwei bis drei hierzu vom Werksdirector ernannten Unterbeamten und drei bis fünf Arbeitern, welche jährlich durch Stimmenmehrheit von den verschiedenen Arbeiterkategorieen gewählt werden. Die Austretenden sind immer wieder wählbar. Vorsitzender ist der Generaldirector, der Oberingenieur oder der Werksdirector. Die Aerzte sind ersucht, den Vorstandssitzungen beizuwohnen.

Die Vorstände entscheiden über alle Unterstützungen auf Zeit, das Centralcomité aber über die lebenslänglichen und die ausserordentlichen Unterstützungen. Jedoch hat man behufs einer sparsameren Wirthschaft im Jahre 1857 auch die Bewilligung der Unterstützungen auf Zeit dem Centralcomité nach Vorschlägen der Vorstände übertragen und dadurch in der That die Ausgabe vermindert.

Die Vorstände halten monatlich, das Centralcomité halbjährlich ordentliche, ausserdem aber so oft als nöthig ausserordentliche Sitzungen. Zur Beschlussfähigkeit der Vorstände bedarf es der Theilnahme der Hälfte der Mitglieder und eines der Vorsitzenden. Vom Centralcomité ist dazu die

Anwesenheit von 7 Mitgliedern, deren 4 die Gesellschaft vertreten, erforderlich. Die Mitglieder des letzteren erhalten Reisekosten und die daran theilnehmenden Arbeiter ausserdem doppeltes Schichtlohn aus der Knappschaftskasse. Das Centralcomité entscheidet in allen Dingen endgültig.

Die Vorstände ernennen einen oder mehrere Ausschüsse (*sous-commissions*), je aus einem Unterbeamten und zwei Arbeitern bestehend. Diese haben die unterstützten oder unterstützungsbedürftigen Arbeiter und Familien zu besuchen und können sich dabei von den angestellten Aerzten begleiten lassen. In dringenden Fällen kann der Werksdirector mit dem Ausschuss statt des Vorstandes die erforderlichen Maassnahmen treffen.

Leistungen der Kassen.

I. Die Krankenkasse gewährt folgende Wohlthaten:

a) Freie Kur und Arznei für die activen und invaliden Mitglieder und alle von deren Lohn mitlebenden Verwandten, mit Einschluss der Bezahlung der Wartefrauen und sonstigen Kosten bei Entbindungen.

b) Krankenlohn für die Dauer der Arbeitsunfähigkeit der activen Mitglieder. Dasselbe fällt bei der Pflege in Krankenhäusern fort und kann entzogen werden, wenn den ärztlichen Anordnungen nicht gefolgt wird. In der Regel war es der halbe Betrag des festen Lohnes (ausschliesslich der Prämien), konnte aber bis zu $\frac{2}{3}$ desselben erhöht werden. Im Jahre 1857 ist jedoch, weil die Krankenkassen der Erleichterung dringend bedurften, das Maximum des Krankenlohnes für den Fall, dass $\frac{1}{2}$ gegeben wird, auf 0,75 Fr. oder 6 Sgr. und für den Fall, dass $\frac{2}{3}$ gegeben wird, auf 1 Fr. oder 8 Sgr. festgestellt. Ferner wird seit dem 1. Mai 1858 für die ersten drei Tage jeder Krankheit kein Krankenlohn mehr bezahlt, um der Simulirung von Krankheiten mit mehr Erfolg vorzubeugen.

c) Besondere Unterstützungen können an die Arbeiter und an deren Familien bewilligt werden, wenn die Arbeitsunfähigkeit über einen Monat gedauert hat oder in Folge von Krankheiten oder Beschädigungen Elend eingetreten ist.

II. Die Versorgungskasse gewährt:

a) Fortlaufende Unterstützungen auf Zeit, welche bewilligt werden können:

1. verwittweten Arbeitern, welche kleine Kinder haben oder ihre Eltern ernähren;
2. den Wittwen und kleinen Kindern der verstorbenen oder arbeitsunfähigen Arbeiter;
3. den ganz verwaisten Kindern unter 14 Jahren;
4. den Eltern verstorbener Arbeiter, wenn diese deren einzige Stütze waren;
5. den theilweise arbeitsunfähigen Arbeitern.

Die Unterstützungen bestehen in baarem Gelde, in Kleidern, Nahrungsmitteln u. dgl. Die Dauer der Geldunterstützungen setzt der Vorstand der Abtheilung fest; wird dieselbe nicht bestimmt, so läuft sie nur bis Jahresschluss.

b) Lebenslängliche Unterstützungen werden bei lebenslänglicher, vollständiger Arbeitsunfähigkeit, welche durch im Dienste der Gesellschaft erhaltene Krankheiten und Beschädigungen, durch Alter oder durch Aufopferung behufs Rettung eines Beamten oder Arbeiters der Gesellschaft entstanden ist, gewährt und sind von der Bedürftigkeit unabhängig. Ihr Betrag ist bei einem Dienstalter von

	1—10 J.	10—20 J.	20—30 J.	30 u. mehr Jahren	
bei Invalid. durch Krankheit . . .	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{4}{4}$	des mittleren Lohnes
- - - Beschäd. u. Alter	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{4}$	- - -

- - - Aufopferung ist für alle Dienstalter die Erhöhung auf den vollen Lohn zulässig.

Der mittlere Lohn wird auf so viel Tage, als das Jahr hat, berechnet, und richtet sich nach dem Verdienst des Berechtigten zur Zeit des Eintritts seiner Berechtigung; es kann aber nie ein höherer Betrag als $1\frac{1}{2}$ Fr. (12 Sgr.) zum Grunde gelegt werden. Der höchste Satz ist also

547,50 Fr. (146 Thlr.) jährlich. Das Dienstalter berechnet sich aus der Summe der Zeiten, die der Berechtigte überhaupt im Dienste der Gesellschaft zugebracht hat.

c) Ausserordentliche Unterstützungen können vom Centralcomité auf den Vorschlag der Vorstände für einzelne Fälle bewilligt werden. Die Beihülfe zu den Begräbnisskosten ist darin mit enthalten; dieselbe wird aber, wenn auch neuerdings in fast allen Fällen, doch nicht immer gewährt. Der Betrag an eigentlichen ausserordentlichen Unterstützungen war anfangs bedeutend, man hat jedoch von Jahr zu Jahr weniger bewilligt; mit Recht, weil an diesen willkürlichen Gaben am ersten gespart werden kann.

Alle Geldunterstützungen werden an den gewöhnlichen Lohntagen ausbezahlt, dringende Fälle ausgenommen. Für Abwesende zahlt man an Bevollmächtigte, aber nur gegen Vorzeigung einer Bescheinigung der Gemeindebehörde des Wohnortes über das Leben der Berechtigten und, was die Wittwe betrifft, über die Fortdauer des Wittwenstandes.

Kein Recht auf Unterstützung haben:

a) die in Folge von Unordnung, Lüderlichkeit oder Selbstverstümmelung erkrankten oder arbeitsunfähigen Arbeiter oder Wittwen;
b) die wieder verheiratheten oder in wilder Ehe lebenden Wittwen;
c) alle zu Freiheits- oder entehrender Strafe Verurtheilten;
d) die wieder arbeitsfähig gewordenen Arbeiter;
e) diejenigen, deren Arbeitsunfähigkeit aus Ursachen stammt, die schon vor dem Eintritt in den Dienst der Gesellschaft vorhanden waren oder dem letzteren fremd sind.

Die Rechte auf alle Wohlthaten der Vereinskasse treten sofort mit der Anlegung im Dienste der Gesellschaft ein und hören mit der Ablegung auf.

Einnahme der Knappschaftskasse.

Die Vereinsmitglieder sollen nach dem Statut in die Krankenkasse 1½ pCt. und in die Versorgungskasse ebenfalls 1½ pCt., also überhaupt 3 pCt., ihres Lohnes bezahlen. Bis zum 1. Januar 1857 ist aber für die letztere Kasse nicht mehr als 1 pCt., also im Ganzen 2½ pCt., erhoben worden.

Die Gesellschaft bezahlt statutenmässig zu jeder Kasse halb so viel als die Mitglieder, also im Ganzen 1½ pCt. des gesammten Betrages der Löhne. Sie bezahlte jedoch mehrere Jahre hindurch, während die Arbeiter nur 2½ pCt. entrichteten, zu den Krankenkassen 1 pCt. (statt ¾) und zur Versorgungskasse ½ pCt., also, wie auch jetzt, überhaupt 1½ pCt. Daneben trägt sie, wie schon oben mitgetheilt ist, die Kosten der von ihr errichteten Schulen und manche sonstige Ausgaben, die anderweitig den Knappschaftskassen zur Last fallen, desgleichen steuert sie zu der an die Provinzial-Versorgungskasse zu zahlenden Summe besonders bei.

Ausser den vorerwähnten Beiträgen fliessen zur Versorgungskasse ein Theil der Ueberschüsse der Krankenkassen, die verfallenen Prämien (s. oben), alle Geldbussen der Arbeiter, freiwillige Geschenke, die Zinsen des Capitals.

Letzteres blieb in den ersten Jahren ganz in den Händen der Gesellschaft, die es mit 5 pCt. verzinste. Jedoch wurden im Jahre 1857 für 157650 Fr. Gesellschaftsactien angekauft, welche 5,55 pCt. des Ankaufspreises bringen; der Rest ist nach wie vor in den Händen der Gesellschaft.

Das Vermögen betrug am 1. Januar 1847 7123,60 Fr. oder 1896,27 Thlr. und am 1. Januar 1859, mit Ausschluss des Werkes in Schweden, 306779,08 Fr. oder 81807,75 Thlr. Auf je einen Kopf der Mitglieder des Vereins berechnet sich also ein Vermögensbetrag von 15,66 Thlr.

Ergebnisse der Knappschaftsverwaltung.

Vorstehendes wird zum Verständniss der nachfolgenden, theils aus den Jahresberichten zusammengestellten, theils nach deren Angaben berechneten Tabellen über die Ausgaben und Einnahmen genügen; daher nur wenige Erläuterungen hinzuzufügen sind.

I. Uebersicht der ganzen Einnahme und Ausgabe der Altenberger Knappschaftskasse in den zwölf Jahren 1847—58.

Jahr	Zahl der Mitglieder	Einnahmen: Beitrag der Mitglieder[1])	Einnahmen: Beitrag der Werksbesitzer[2])	Einnahmen: Zinsen	Einnahmen: Vermischte Einnahmen (z. B. verfallene Prämien, Geldbussen)	Einnahmen: Ganze Einnahme	Ausgaben: 1. Krankenpflege	Ausgaben: 2. Krankenlohn[5])	Ausgaben: 3. Begräbnisskosten	Ausgaben: 4. Pensionen u. dergl.	Ausgaben: 5. Abgabe an die Provinzial-Versorgungskasse	Ausgaben: 6. Verwaltung und vermischte Ausgaben[7])	Ganze Ausgabe	In Procenten hiervon machen aus die Ausgaben für: 1. Krankenpflege	2. Krankenlohn	3. Begräbnisse	4. 5. Pensionen und Abg. z. Prov.-Kasse	6. Verwaltung und verm. Ausgaben[7])	Vermögen am Jahresschluss
		Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.						Fr.
1847	1432	6126,57	—	—	487,03	6613,60	1574,86	3256,25	—	—	—	100,83	4931,74	31,9	66,0	—	—	2,1	8805,46
1848	1247	6375,98	—	—	13,11	6389,09	1629,48	3100,33	—	—	—	92,00	4821,76	33,7	64,3	—	—	2,0	10372,79
1849	1511	8663,81	—	—	73,75	8737,59	2654,67	5941,96	—	—	—	456,15	9052,75	29,4	65,6	—	—	5,8	6887,17
1850	1952	26560,08	15369,58	1945,13	3603,85 / 34558,68[3])	47478,45 / 34558,68	8253,52	11593,05	—[6])	6995,52	—	1226,36	28068,72	29,4	41,3	24,9		4,4	58885,42[3])
1851	2083	32641,59	19641,17	2513,98	878,76	55675,50	13937,49	19267,76	—[6])	16172,04	—	1337,16	50714,47	27,8	38,1	31,9		2,4	69775,68
1852	2242	35856,79	21351,54	2763,46	151,22	60123,01	11924,35	16465,64	—[6])	21619,05	—	417,90	50426,94	23,8	32,7	42,0		0,8	79471,75
1853	4435	63605,48	28192,08	3002,89	4023,83 / 4923,50[4])	103747,78	19618,08	25584,81	—[6])	24524,78	—	5503,70	75231,35	26,0	34,1	32,6		7,3	107988,18
1854	5934	84718,87	50832,06	3949,46	19283,03	176887,41	31363,17	35484,81	1014,07	30145,40	6584,42	4160,64	108752,51	29,0	32,6	0,9	33,7	3,8	156840,44
1855	6019	100504,34	51219,27	4957,84	11367,48	168048,93	43363,40	45570,80	2496,55	32982,46	6577,24	6182,21[7])	137172,56	31,6	33,2	1,9	28,9	4,5	187716,81
1856	5306	95767,41	48092,99	6073,34	8362,96	158296,70	51549,26	46690,01	2021,27	36349,17	7856,48	3896,77[7])	148363,08	34,7	31,5	1,4	29,8	2,8	197650,48
1857	5555	125093,26	62552,95	9181,57	6999,66	213827,47	53742,85	54556,61	3388,20	33642,09	8267,32	1149,88	154746,80	34,6	35,3	2,2	27,1	0,5	246731,10
1858	5162	119354,30	59555,67	13367,11	9277,39	201554,47	53394,60	40172,94	3215,71	35027,21	6856,25	2839,78[7])	141506,49	37,7	28,4	2,3	29,6	2,0	306779,08

[1]) In den Jahren 1847—49 — 1 pCt. vom Gesammtbetrag der Löhne, 1850—56 — 2½ pCt., 1857 u. 58 — 3 pCt. Jedoch wurden im J. 1853 auf den neu hinzugetretenen Werken wurden nur 1½ pCt. erhoben, weil sie einstweilen nur an der Krankenkasse Theil nahmen.

[2]) In den Jahren 1850—54 — 1½ pCt. vom Gesammtbetrag der Löhne, 1855—56 — 1¾ pCt., 1857 u. 58 — 1½ pCt. Jedoch leistete im J. 1853 die Gesellschaft für die neu hinzugetretenen Werke auch einen geringeren Beitrag.

[3]) Mit dem 1. Januar 1850 trat die Pensionskasse mit einem Fonds von 34558,68 Fr. zur Krankenkasse hinzu. Dieser Fonds war durch Innehalten von 1 pCt. der Löhne (seit dem 1. Novbr. 1847) allmälig gebildet.

[4]) Bestand von den neu hinzugetretenen Werken.

[5]) Für die Jahre 1847 bis 1853 ist die (nicht erhebliche) Ausgabe für besondere Unterstützung der Kranken und für die Hülfeleistung an die Wöchnerinnen im Krankengeld, für die Jahre 1854 bis 1858 dagegen in den Kosten der Krankenpflege inbegriffen.

[6]) Die Beihülfe zu den Begräbnisskosten ist für die Jahre 1850 bis 1853 in dem Betrag für Pensionen mit enthalten.

[7]) In den Jahren, wo die Verwaltungskosten und vermischten Ausgaben 1000 Fr. übersteigen, fällt der grösste Theil des Betrages der letzteren auf Anschaffungen für die Krankenhäuser, so im J. 1855: 4022,94, im J. 1856: 3079,25 und im J. 1858: 1953,54 Fr. Von den übrigen Jahren fehlen hierfür die näheren Angaben.

II. Kosten der Pflege und Unterstützung der Kranken in den fünf Jahren 1854—58.

(Auf Preussische Münze berechnet.)

Jahr	Zahl der berechtigten Personen (Arb. u. Angehörige)	Zahl der Erkrankungen	Gesammtdauer aller Krankheiten	Kosten der Krankenpflege (für die Arbeiter und ihre Angehörigen): Honorar der Aerzte**)			Für Medicin, Blutegel, Schröpfen, Bäder u. a. Kurkosten			Für Hülfe armer Wöchnerinnen: Zahl der Fälle	Geldbetrag			Unterstützung armer Kranken: Zahl der Fälle	Geldbetrag			Gesammtkosten: überhaupt			durchschnittlich auf je eine Person	eine Krankheit	einen Krankheitsfall	Krankenlohn (der Arbeiter): Ganzer Betrag			durchschnittlich auf je einen Arbeiter	eine Krankheit	einen Krankheitstag	Gesammte Ausgabe für Kranke: Ganzer Betrag			Durchschnittlich auf je einen Arbeiter
			Tage	Thlr.	Sgr.	Pf.	Thlr.	Sgr.	Pf.		Thlr.	Sgr.	Pf.		Thlr.	Sgr.	Pf.	Thlr.	Sgr.	Pf.	Sgr.	Sgr.	Sgr.	Thlr.	Sgr.	Pf.	Sgr.	Sgr.	Sgr.	Thlr.	Sgr.	Pf.	Sgr.
1854	17520	6169	74775	4274	9	8	3483	12	5	185	255	22	10	31	150	—	6	8163	15	5	14,0	39,2	3,28	9462	18	6	47,8	76,7	6,71	17626	3	11	89,1
1855	16984	7240	94637	6418	21	5	4643	26	3	329	349	10	7	59	151	18	2	11563	16	5	20,4	47,9	3,67	12152	6	5	65,7	84,1	6,70	23715	22	10	116,6
1856	15839	5747	76086	6032	19	11	6650	26	8	293	426	28	1	298	615	29	7	13726	14	3	26,0	71,6	5,76	12450	20	1	70,4	99,5	7,38	26177	4	4	148,0
1857	16349	7407	95633	5908	20	1	7509	28	1	370	538	27	8	74	374	5	6	14331	21	4	26,5	58,1	4,50	14548	12	11	78,6	102,1	7,46	28880	4	3	155,8
1858	17318	7068	88840*)	5857	29	5	7490	1	11	397	658	11	9	38	231	15	7	14237	28	8	24,7	60,4	4,70	10712	23	6	62,3*)	93,0	6,50*)	24950	22	2	145,0
Summe	84010	33631	429971	28492	10	6	29778	5	4	1574	2229	10	11	500	1523	9	4	62023	6	1	—	—	—	59826	21	5	—	—	—	121349	27	6	—
Durchschnitt für 1 Jahr	16802	6726	85994	5698	14	1	5955	19	1	315	445	26	2	100	304	19	10	12404	19	3	22,1	55,3	4,33	11865	10	3	63,6	91,2	6,99	24269	29	6	130,1

*) Seit dem 1. Mai 1858 wird den Arbeitern für die ersten 3 Tage einer Krankheit kein Krankenlohn bezahlt; daher hier nur 88840 (statt 93712) Krankheitstage in Betracht kommen. Auch ist seit 1858 ein Maximum des Krankenlohns (6—8 Sgr.) bestimmt worden.

**) Mit Einschluss der Honorare für Consultationen von Aerzten, die nicht Knappschaftsärzte sind. Der Betrag dafür macht etwa 6 pCt. des Ganzen aus.

III. Unterstützung der Invaliden, Wittwen, Waisen u. s. w. und Begräbnisskosten in den fünf Jahren 1854—58.

Jahr	A. Lebenslängliche Unterstützung der Ganzinvaliden		B. Fortlaufende Unterstützungen auf Zeit: I. Theilweise invalide Arbeiter		II. Frauen invalider Arbeiter		III. Wittwen		IV. Eltern und Grosseltern verstorbener oder invalider Arbeiter		V. Arbeiter, die ihre Eltern oder Grosseltern ernähren		VI. Waisen (unter 14 Jahren)		VII. Verwittwete Arbeiter mit kleinen Kindern		C. Ausserordentliche Unterstützungen: I. Arme Kranke und Beschädigte		II. Begräbnisskosten: Zahl der Fälle			Gesammtbetrag aller Unterstützungen an Invaliden, Waisen, Arme u. s. w.
	Zahl der Unterstützten	Betrag Fr.	Zahl der Unterstützten	Betrag Fr.	Zahl der Unterstützten	Betrag Fr.	Unterstützte	Betrag Fr.	Zahl der Unterstützten	Betrag Fr.	Zahl der Unterstützten	Betrag Fr.	Zahl der Unterstützten	Betrag Fr.	Zahl der Unterstützten	Betrag Fr.	Zahl der Fälle	Betrag Fr.	Arbeiter	Dürftige Angehörige derselben	Betrag Fr.	Fr.
1854	43	17646,30	8	276,70	17	911,13	41	3615,01	18	489,29	—	—	39	2171,49	12	522,01	426	4513,87	18	34	1014,07	31159,89
1855	63	16290,63	32	945,36	23	1472,50	62	7132,99	5	332,50	—	—	80	3062,79	1	104,62	412	3569,72	38	130	2496,65	35407,66
1856	39	14188,60	60	8374,93	5	111,25	80	8338,60	5	660,00	1	45,00	82	3468,00	1	90,00	21	1072,51	34	85	2021,37	38370,34
1857	40	11799,30	41	5846,10	9	572,13	92	9780,09	6	875,00	5	58,80	103	4177,49	7	187,50	1	270,00	51	151	3388,20	36954,61
1858	48	14836,47	22	4215,95	7	500,57	87	9431,64	4	627,30	1	52,01	112	4972,28	1	120,00	1	270,00	32	228	3215,71	38242,92
Summe	233	74761,30	163	19659,06	61	3567,60	362	38298,39	38	2984,18	7	156,71	416	17852,05	22	1024,13	861	9696,10	173	628	12135,80	180135,62
Durchschnitt für 1 Jahr . . .	46,6	14952,25	32,6	3931,80	12,2	713,52	72,4	7659,72	7,6	596,84	1,4	31,34	83,2	3570,40	4,4	204,80	172,2	1939,20	34,6	125,6	2427,16	36027,12
		Thlr.		Thlr.		Thlr.		Thlr.		Thlr.		Thlr.		Thlr.		Thlr.		Thlr.			Thlr.	Thlr.
Desgleichen . .	46,6	3987,28	32,6	1048,34	12,2	190,10	72,4	2042,04	7,6	159,20	1,4	8,65	83,2	952,10	4,4	55,15	172,2	517,06	160,2		647,04	9607,14
Dies macht auf je 1 Unterstützten	—	86,70	—	32,60	—	12,80	—	28,35	—	22,75	—	8,01	—	11,38	—	13,77	—	3,51	—		4,03	16,60
		Sgr.		Sgr.		Sgr.		Sgr.		Sgr.		Sgr.		Sgr.		Sgr.		Sgr.			Sgr.	Sgr.
auf je 1 Mitglied (bei durchschn. 5595 Mitgl.)	—	21,42	—	5,69	—	1,11	—	10,90	—	0,82	—	0,04	—	5,11	—	0,41	—	3,05	—		3,52	51,65

Bei der Zusammenstellung und Berechnung haben wir auf die Trennung der Kasse in die Specialkassen und also auch auf die in den Jahresrechnungen in Einnahme und Ausgabe gestellten Summen, welche aus dem Ueberschusse einer Specialkasse in eine andere und aus der Krankenkasse in die Versorgungskasse gemäss dem Prinzip der Gegenseitigkeit übertragen worden sind, keine Rücksicht genommen, sondern den Knappschaftsverein als Ein Ganzes betrachtet. Die zweite Nachweisung umfasst jedoch nur Ausgaben der Krankenkassen und die dritte nur Ausgaben der Versorgungskassen. Von den in der ersten Tabelle aufgeführten Ausgaben sind die der Spalten 1. und 2. aus den Krankenkassen, die der Spalten 3. 4. und 5. aus den Versorgungskassen und die der Spalte 6. aus beiden bestritten.

Die Abgabe der Altenberger Knappschaftskasse an die Lütticher Provinzial-Versorgungskasse der Steinkohlenbergleute musste den Ausgaben für Pensionen beigezählt werden, obschon sie nicht ganz zu diesem Zwecke verwendet ist, da in den Jahren, über welche sich die Nachweisungen erstrecken, die invaliden Arbeiter von den Kohlengruben der Altenberger Gesellschaft nicht so viel an Pension erhalten haben, als für sie in die Provinzialkasse eingezahlt werden musste. Der Beitrag zu dieser Kasse beträgt nämlich 1 pCt. des Gesammtlohnes der Arbeiter, wovon diese selbst ½ und die Werksbesitzer ½ zu bezahlen haben. Die herausbezahlte Unterstützung beträgt dagegen nur:

für das Jahr	1854	an	10	Inval.	—	Wittwen	—	Waisen	1112,47	Fr.
- - -	1855	-	18	-	—	-	—	-	1351,83	-
- - -	1856	-	21	-	—	-	—	-	1884,33	-
- - -	1857	-	12	-	4	-	10	-	2058,36	-
- - -	1858	-	—	-	—	-	—	-	2349,40	-

Es ist jedoch zu erwarten, dass mit der Zeit, wenn die Zahl der Unterstützungsberechtigten sich mehrt, Gleichgewicht zwischen der Abgabe und der Gegenleistung eintritt. Die der Altenberger Knappschaftskasse entnommene Abgabe zur Provinzialkasse ist in Tabelle I. angegeben. Die Actiengesellschaft schoss noch folgende Beträge zu: 1854: 2850,87 Fr. — 1855: 3288,62 Fr. — 1856: 3928,24 Fr. — 1857: 4133,66 Fr. — 1858: 3428,13 Fr., welche unter ihrem in Tab. I. angeführten Beitrag nicht mit inbegriffen sind.

Diese Abgabe, sowie die in den früheren Abschnitten erwähnten freigebigen Leistungen der Gesellschaft sind ihrem, in Tab. I. angegebenen Beitrage hinzuzurechnen, wenn man deren Leistungen für Knappschaftszwecke mit denen der Werksbesitzer bei anderen Vereinen vergleichen will.

Ein Theil der Unterstützungen aus der Versorgungskasse (insbesondere der ausserordentlichen Unterstützungen) hat in Naturalgaben bestanden; solche wurden nämlich im Jahre 1854 im Werthe von 8132,41 (was mehr wie ½ des Betrages aller Unterstützungen ist), im J. 1855 im Werthe von 5275,85, im J. 1856 von 2008,60, im J. 1857 von 581,09 und im J. 1858 von 447,86 Fr. verabreicht. Man kommt also mehr und mehr davon zurück, und in der That wird die Verwaltung durch Naturalunterstützungen sehr erschwert. Nur in einzelnen Fällen, z. B. bei der Lieferung des Sarges statt einer entsprechenden Geldbeihülfe zu den Begräbnisskosten, bei Theuerung u. s. w. wird sie wirklich den Vorzug verdienen.

Ueber das Bergregal und Berghoheitsrecht in Preussen.

Ein an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität gehaltener Vortrag von Herrn Dr. Heinr. Achenbach in Bonn.

Schwerlich dürfte ein Rechtsgebiet zu ermitteln sein, auf welchem in gegenwärtiger Zeit gesetzgeberische Bestrebungen grössere Regsamkeit entwickeln, als auf demjenigen des Deutschen Bergrechtes. Nachdem man seit mehreren Jahrhunderten gewohnt war, die hergebrachten Regeln des letzteren für unantastbar und unveränderlich zu erachten, nachdem man mit einer gewissen Sorgfalt Alles fern gehalten hatte, was das Bergrecht in einen engeren und consequenteren Zusammenhang mit dem allgemeinen bürgerlichen und öffentlichen Rechte zu bringen im Stande gewesen wäre, zwang in den letzten Decennien der Umschwung aller industriellen Verhältnisse zu der Ueberzeugung, dass das bisherige Isolirungssystem aufgegeben werden müsse. Es wurde Allen klar, dass die im Laufe der Jahrhunderte vielfach erstarrte Bergwerksverfassung eine Fessel für den Bergbau geworden sei, dass es sich zwar darum handele, erprobte Grundsätze in geläuterter Weise beizubehalten, abgestorbene Elemente dagegen ohne Schonung aus dem Gebiete des Bergrechtes auszustossen und für das neu erwachte Bergbaugewerbe neue lebenskräftige Formen zu finden.

Freilich konnte diese Aufgabe als keine leichte erscheinen, wenn den verschiedenen Interessen gleichmässig Rechnung getragen und durch die zu erlassenden Gesetze ein Rechtszustand geschaffen werden sollte, welcher in der Vortrefflichkeit seiner Grundlagen die Bürgschaft seiner Dauer in sich trägt. Allein im Königreiche Preussen sind bis zum Jahre 1850 acht verschiedene Entwürfe eines Berggesetzes ausgearbeitet worden, ohne dass bis jetzt ein allgemeines Gesetz als Resultat dieser Bestrebungen gewonnen worden ist. Muss aus der so oft wiederholten Aufstellung neuer Entwürfe die Ueberzeugung geschöpft werden, dass das Bedürfniss einer Aenderung seit längerer Zeit tief empfunden wird, so giebt das Zurückziehen der einzelnen Entwürfe den vollgültigsten Beweis von der Schwierigkeit der Aufgabe, welche der Gesetzgeber hier zu lösen beabsichtigt. Lediglich der letztere Umstand ist sogar die Ursache gewesen, dass in Preussen seit dem Jahre 1851 es für zweckmässig erachtet wurde, durch Erlass einzelner Gesetze ein allgemeines Bergwerksgesetz anzubahnen und das bestehende Recht allmälig den thatsächlichen Verhältnissen entsprechend umzuwandeln.

Die Gesetze vom 12. Mai 1851 über die Verhältnisse der Miteigenthümer eines Bergwerkes und über die Bergwerkssteuern, das Gesetz vom 10. April 1854 über die Knappschaftsvereine sind von diesem Gesichtspunkte aus aufzufassen.

Wenn nun auch die Entwürfe eines Preussischen allgemeinen Berggesetzes insofern nicht den beabsichtigten Erfolg gehabt haben, als keine derselben Gesetzeskraft erlangt hat, so sind diese Versuche dennoch andererseits aus dem Grunde von unberechenbarer Wichtigkeit gewesen, weil dieselben einmal einen sehr wesentlichen Einfluss auf die Gesetzgebung anderer Deutschen Länder geäussert, und endlich in Verbindung mit letzterer klar gestellt haben, welchen Weg die künftige allgemeine Berggesetzgebung Preussens einschlagen muss, um zu einem gedeihlichen Ziele zu gelangen. Durch Erlass des Gesetzes über den Regalbergbau im Königreiche Sachsen vom 22. Mai 1851, durch das Oesterreichische Bergwerksgesetz vom 23. Mai 1854, das Bergwerksgesetz für das Grossherzogthum Sachsen-Weimar-Eisenach vom 22. Juni 1857 und andere mehr befindet sich der Preussische Gesetzgeber in der glücklichen Lage, unter Wahrung seiner vollen Selbstständigkeit, ein überaus reiches Material mit Sorgfalt prüfen und zu seinen Zwecken sichten zu können. Der Gesetzgeber des grössten Deutschen Bergwerksstaates hat dabei die Bezeichnung eines Compilators oder den Vorwurf eigener Unfähigkeit um so weniger zu fürchten, als fast sämmtliche Deutsche Berggesetze der neuesten Zeit mit Entwürfen des Preussischen Berggesetzes zusammenhangen oder doch vielfach nur zur Feststellung dessen geeignet erscheinen dürften, was in dem künftigen Preussischen allgemeinen Berggesetze vermieden werden muss. Das positive Element wird also, wie aus dem nachfolgenden

Vortrage über das Grundprincip des Bergrechtes hervorgehen möchte, wesentlich von dem Preussischen Gesetzgeber seinen Ausgang zu nehmen haben.

Welcher Grundsatz dürfte nämlich von letzterem nach den bisherigen Erfahrungen, dem heutigen Stande des Bergbaues und der Wissenschaft bei Erlass eines allgemeinen Bergwerksgesetzes an die Spitze desselben zu stellen sein? Kann mit einem Worte der Regalbegriff auch bei einem neuen Berggesetze gewissermaassen als dessen Ausgangspunkt noch festgehalten werden.

Viele Bergordnungen, neuere Deutsche Berggesetze und mehr noch wissenschaftliche Abhandlungen über das Bergrecht beginnen, wenn auch oft nicht den Worten, so doch dem Sinne nach, mit Bestimmungen und Erörterungen über die Regalität des Bergbaues. Es wird nach Deutschen Berggesetzen angenommen, dass das Recht zum Bergbaubetriebe eine der Staatsgewalt an sich zustehende, veräusserliche, nutzbare Gerechtsame sei, welche unter Anderem auch durch die sogenannte Freierklärung zur Ausübung und Anwendung komme. Wenn nach der Annahme Einiger der Staat oder dessen Rechtsnachfolger kraft des Bergregales sogar Eigenthümer aller unter der Erdoberfläche vorkommenden dem Regal unterworfenen Mineralien sein soll, so bezeichnet denselben die Theorie Anderer, welche dem Inhalte neuerer Bergordnungen mehr entspricht, als den privilegirten Occupanten der als herrenlos geltenden Mineralien.

Diese Auffassung theilt auch das Allgemeine Preussische Landrecht. Dasselbe handelt im 14. Titel seines II. Theiles von den Staatseinkünften, und bestimmt in der ihm eigenen Terminologie, dass »Land- und Heerstrassen, die von Natur schiffbaren Ströme, das Ufer des Meeres ein gemeines Eigenthum des Staates« sein sollen. Eben dahin soll gemäss §. 22. a. a. O. »das ausschliessende Recht, gewisse Arten der herrenlosen Sachen in Besitz zu nehmen« gezählt werden. Im 16. Titel des II. Theiles, in welchem von den Rechten des Staates auf herrenlose Sachen und Güter die Rede ist, finden sich sodann »die unterirdischen Schätze der Natur« als solche herrenlose Sachen bezeichnet, auf welche der Staat ein vorzügliches Recht zum Besitze habe und welche kein Dritter ohne Einwilligung des Staates in Besitz nehmen könne. Nach dem 14. Tit. gehört endlich »das Nutzungsrecht« an jener dem Staat zustehenden Befugniss unter die niederen Regalien.

Das Allgemeine Preussische Landrecht, welches als das beste Beispiel der Bergordnungen des vorigen Jahrhunderts gelten kann, legt also dem Staate kraft des Bergregales dem Principe nach nur solche Rechte bei, welche nicht zu den wesentlichen Hoheitsrechten gehören und demgemäss auch auf Privatpersonen übertragen werden können. In Folge dieser Auffassung gehört das Bergregal seiner inneren Natur nach in das Gebiet des reinen Privatrechtes, und consequenter Weise ist dessen Erwerbung seitens eines Privaten durch 44jährige Verjährung im Gesetze ausdrücklich zugelassen. Der Bedeutung eines Privatrechtes entsprechend kann in dem Acte der Verleihung des Eigenthumes eines Bergwerkes an sich nur eine privatrechtliche Veräusserung, in dem Vorbehalt des Zehnten nur die Reservirung eines Nutzungsrechtes und in der Anstellung von Bergbeamten zur Verwaltung des Bergregales nur die Bestellung von Privatverwaltern gefunden werden. Durchaus folgerichtig stellt das Allgemeine Landrecht das Bergregal in dieselbe Kategorie mit den Domainen.

Die nutzbare Seite des Regales tritt, abgesehen vom Zehnten, in der Befugniss hervor, vorzugsweise die regalen Mineralien in Besitz zu nehmen, also deren Gewinnung bezirksweise für den Staat zu reserviren und auf Staatsrechnung eigenen Bergbau zu treiben, wie es denn z. B. im Cap. 1. §. 1. der Schlesischen Bergordnung von 1769 heisst:

> »Alle Mineralien u. s. w. sollen Uns (dem Landesherrn) fernerhin dergestalt verbleiben, dass Wir selbige nach Unserem Gutbefinden Selbst bauen **oder** baulustige Gewerke damit belehnen können« u. s. w.

Die rein privatrechtliche Natur des Regales gestattet endlich nicht, dass das letztere durch einen Act der Gesetzgebung auf solche Mineralien ausgedehnt werde, welche nach bisherigem Herkommen der Regalität nicht unterworfen sind, vielmehr kraft des allgemeinen bürgerlichen Rechtes dem Eigenthümer des Grundstückes, unter dessen Oberfläche die Mineralien vorkommen, zugehören.

Es stehet hier Privatrecht dem Privatrechte gegenüber, und es liegt kein denkbarer Grund vor, das eine zum Nachtheile des anderen zu verstärken. Darum hat man es nicht unternehmen können, in Schlesien die Eisenerze, in Sachsen die Stein- oder Braunkohlen dem Grundeigenthümer zu entziehen und wie in den übrigen Provinzen dem Regale zu unterwerfen.

Bei dieser Charakteristik der Bestimmungen des Allgemeinen Landrechtes darf jedoch nicht übergangen werden, dass es den Redactoren desselben, gleichwie den Verfassern früherer Bergordnungen, unmöglich gewesen ist, an der privatrechtlichen Natur des Bergregales überall festzuhalten. Diese Inconsequenz tritt am schärfsten in denjenigen Bestimmungen hervor, welche von den zur Verwaltung des Bergregales berufenen Agenten des Staates handeln. Das Bergamt des Allgemeinen Preussischen Landrechtes ist zugleich eine öffentliche Staatsbehörde und nicht nur ein aus gewöhnlichen Mandatarien oder Privatverwaltern des Staates zusammengesetztes Collegium. Dasselbe soll die Bergpolizei und einen Theil der Justiz handhaben, über Expropriationen zu Bergbauzwecken mit entscheiden und im Allgemeinen die staatliche Oberaufsicht über den Bergbau und die bei demselben beschäftigten Personen führen. Kein Wunder, dass durch diese Doppelstellung der zur Verwaltung des Bergregales bestimmten Behörde die von derselben ausgehenden Acte, als Freierklärungen, Verleihungen u. s. w., in einer gewissen Art die Natur von Erkenntnissen, Concessionen, überhaupt öffentlicher Acte der Staatsbehörden angenommen haben. Aber trotzdem waltet überall die Auffassung des Bergregales als eines Privatrechtes dergestalt vor, dass bei Erwerbung des ersteren durch Privatpersonen sogar das Recht mit erlangt wird, ähnliche Behörden, als der Staat dieselben besitzt, mit gleichen Functionen zur Verwaltung des Regales zu organisiren.

So das Allgemeine Landrecht in wesentlicher Uebereinstimmung mit den Bergordnungen. Es ist kaum zu bemerken nöthig, dass diesen gesetzlichen Bestimmungen die gemeinschaftliche Ueberzeugung der in rechtlicher Gemeinschaft Lebenden längst vorausgeeilt ist. Die Auffassung, dass der Bergbaubetrieb unter die niederen Regalien gezählt werden müsse, fasste beinahe nur dessen nutzbare Seite ins Auge. Dieser Anschauung gegenüber befestigte sich die Meinung, dass das Bergbaugewerbe im Allgemeinen lediglich der Privatindustrie zu überlassen und nicht anders, wie die sonstigen Gewerbe von Staatswegen zu belasten sei. Trotz vorliegender gesetzlicher Bestimmung bestritt man dem Staate das Recht der Reservirung gewisser Districte für den Staatsbergbau, sprach von der unbedingten Verpflichtung des ersteren kraft der Freierklärung des Bergbaues, überall an Private Verleihungen ertheilen zu müssen. Man charakterisirte den Zehnten nicht mehr als ein vorbehaltenes Nutzungsrecht, sondern als eine Staatssteuer. Die Verleihung wurde mit Gewerbeconcessionen in Verbindung gebracht, die Bergbehörde ausschliesslich als wirkliche Staatsbehörde gedacht.

So war man im Widerspruche mit dem bestehenden Rechte, nicht nur auf Seiten der Privatbergbautreibenden, sondern auch der Staatsbehörden, beinahe zu der Ueberzeugung gelangt, dass der Staat bezüglich des Bergbaues nur eigentliche Hoheitsrechte auszuüben habe. Nach einer gewissen Seite hin gab die allgemeine Gewerbe-Ordnung vom 17. Januar 1845 dieser Auffassung einen gesetzlichen Ausdruck, indem gemäss §. 27. derselben Schmelzhütten, Hohöfen, Hammerwerke etc. einer Concession seitens des Staates als solchem in Zukunft bedürfen sollten. Bedeutungsvoller waren indess die im Jahre 1851 erlassenen beiden Gesetze über die Miteigenthümer eines Bergwerkes und die Besteuerung der Bergwerke. Durch das Gesetz vom 12. Mai 1851 über die Miteigenthümer eines Bergwerkes wurde die Stellung der Bergbehörde den Bergbautreibenden gegenüber ganz und gar verändert. Hatte bisher die Bergbehörde eine der Art privatrechtliche Stellung eingenommen, dass dieselbe im Interesse der dem Staate vorbehaltenen Nutzungsrechte und des Bergregales überhaupt sogar den Grubenhaushalt leitete, über den Verkauf der gewonnenen Producte und unbrauchbarer Inventarienstücke, den Ankauf von Materialien, die Zahlung der Ausbeute, die Legung der Rechnungen entschied, so entkleidete jenes Gesetz die Bergbehörde dieser Befugnisse und betonte deren Stellung als Polizei und Staatsaufsichtsbehörde. Durch das Gesetz über die Miteigenthümer eines Bergwerkes wurde also der öffentliche Charakter der Bergbehörden auf das unzweideutigste

anerkannt und die Wirksamkeit derselben durch Abwerfung jener rein privatrechtlichen Functionen auf den Geschäftsbereich einer wirklichen Staatsbehörde beschränkt. Folge dieser Metamorphose war unter Anderem die Möglichkeit der Entstehung einer eigentlichen Bergpolizei an Stelle der früher ausgeübten rein privatrechtlichen Disciplinarbefugnisse gegenüber den Bergbautreibenden, ihren Beamten und Arbeitern. — Das Gesetz vom 12. Mai 1851 über die Besteuerung der Bergwerke endlich, welches beiläufig 24 verschiedene mehr oder wenige privatrechtliche Bergwerksabgaben aufgehoben hat, verlieh dem Zwanzigsten beinahe die Natur einer Staatssteuer und führte eine Aufsichtssteuer ein.

In dieser Weise hat die öffentliche Ueberzeugung in Preussen eine stückweise gesetzliche Anerkennung gefunden. Es wird sich nicht verabreden lassen, dass durch den Erlass der bezeichneten Einzelgesetze, so wohlthätig dieselben auch sonst gewirkt haben mögen, die vor Allem nothwendige Klarheit und Präcision des Rechtes noch um ein Erhebliches gemindert worden ist. Das an der Spitze des Tit. 16. Th. II. des Allgemeinen Landrechtes und der meisten geltenden Bergordnungen stehende Princip befindet sich im vollkommensten Widerspruche mit den ergangenen Specialgesetzen. Bei entstehenden Zweifeln muss sich dem zur Entscheidung derselben Berufenen die Alternative bieten, entweder das Grundprincip des Allgemeinen Landrechtes oder das entgegenstehende jener Einzelgesetze zur Anwendung zu bringen. Wird beispielsweise es gegenwärtig noch zulässig und möglich sein, die Rechte des Staates bezüglich des Bergbaues durch Verjährung zu erwerben, wie dies im Allgemeinen Landrechte ausdrücklich zugelassen erscheint?

Unzweifelhaft kann nach dem Vorgetragenen an dem Begriffe eines Bergregales in dem Sinne des Allgemeinen Landrechtes nicht mehr festgehalten werden, wenn man nicht von der bereits betretenen Bahn wieder abgehen und entschiedene Rückschritte machen will. Als unzweifelhaft muss es ferner gelten, dass der dargestellte gegenwärtige gesetzliche Zustand, welcher jeder festen Grundlage entbehrt, kein befriedigender zu nennen ist.

Welches Princip soll nun aber die Stelle des Bergregales künftig an der Spitze des Bergrechtes ersetzen? — Der Gang der rechtlichen und thatsächlichen Entwickelung in Preussen führt darauf hin, das niedere Regal mit dem wirklichen Staatshoheitsrechte vollständig zu vertauschen.

Wenn dieser Tausch nach allen Richtungen hin vollzogen sein wird, so lassen sich die nachstehenden Momente als dessen naturgemässe Folgen bezeichnen:

1. Die Bergbehörden sind fortan diejenigen öffentlichen Organe des Staates, welche dessen Hoheitsrechte bezüglich des Bergbaues wahrzunehmen haben. Wird von dem Staate selbst Bergbau betrieben, so müssen hierfür regelmässig besondere Directionen geschaffen werden, welche die Privat-Interessen des Staates wahrnehmen und wie die Repräsentanten der Mitglieder einer Gewerkschaft nur im öffentlichen Interesse von Seiten der Bergbehörde zu beaufsichtigen sind. Bedient sich der Staat in seinem Privatinteresse ausnahmsweise bei einzelnen vorkommenden Fällen der technischen Kenntnisse und sonstigen Erfahrungen der Bergbehörde, so ist dies ein specielles Commissorium, welches den rein öffentlichen Charakter der letzteren in keiner Weise alterirt.

2. Die dem Staate bezüglich des Bergbaues zustehenden Befugnisse und obliegenden Verpflichtungen sind von ersterem untrennbar; ein Uebergang derselben auf Private ist unmöglich. In denjenigen Fällen, in welchen Private das ehemalige Bergregal erworben haben, erscheint dieses Recht durch die veränderte Gesetzgebung von selbst mit der Maassgabe aufgehoben, dass für die nutzbare Seite des Regales den Privaten durch den Staat Entschädigung geleistet werden muss.

3. Da die Bergbehörde nur wirkliche Hoheitsrechte des Staates verwaltet und dem Staate bezüglich des Bergbaues nur wirkliche Hoheitsrechte zukommen, so ist die aus der nutzbaren Seite des ehemaligen Bergregales fliessende Befugniss aufgehoben, bestimmte Districte ohne Beachtung irgend einer Form für den Staatsbergbau zu reserviren. Will der Staat in Zukunft neue Bergwerke für sich eröffnen, so hat die betreffende Verwaltung Bevollmächtigte zu ernennen, welche Namens ihres Auftraggebers diejenigen Handlungen vornehmen und sich denjenigen Formen unterwerfen,

welche zur Erlangung einer Bergbauconcession nach den Gesetzen erforderlich sind. Mit einem Worte, der bergbaulustige Staat ist dem bergbaulustigen Privaten gleichgestellt; Einer wie der Andere erhalten durch die das Hoheitsrecht verwaltende Bergbehörde ihre Berechtigung verliehen.

4. Gleichwie dem Bergregale nur bestimmte, nicht alle Fossilien unterworfen waren, so wird zwar auch das Staatshoheitsrecht sich nur auf gewisse Gattungen der Fossilien beziehen, andererseits darf aber in einem einheitlich organisirten Staate ein Hoheitsrecht nur denselben Umfang und Inhalt in allen Provinzen haben, während Privatrechte des Staates sich in den verschiedenen Landestheilen verschieden gestalten können. Bei Existenz des Bergregales war es nicht widersinnig und unzulässig, dass in Schlesien die Eisenerze, in den ehemalig Königlich Sächsischen Landestheilen die Stein- und Braunkohlen in keinerlei Beziehung zum Bergregale standen; sobald indess dieses Privatrecht des Staates aufhört und das Hoheitsrecht an dessen Stelle tritt, müssen dem Staate bezüglich des Eisenerz- und Kohlenbergbaues in Schlesien und Sachsen dieselben Befugnisse und Verpflichtungen wie in Westfalen gebühren, dass dies selbst ohne wesentliche Schmälerung der Rechte der Grundeigenthümer geschehen kann, wird die folgende Betrachtung klar stellen.

5. Das Allgemeine Landrecht bezeichnet die dem Regale unterworfenen Fossilien als herrenlos und giebt kraft des ersteren dem Staate die vorzugsweise Befugniss, diese herrenlosen Fossilien sich anzueignen. Das Recht zur Besitznahme (§. 22. 24. Tit. 14. S. 2) wird ein Staatseigenthum genannt. Wenn demnach von einem Eigenthume des Staates an den dem Regal unterworfenen Fossilien vor ergriffener Besitznahme nicht gesprochen werden kann, so beweist dennoch andererseits der §. 105. Tit. 16. Th. II.:

> »Hat der Beliehene die Recessgelder nicht bezahlt, so fällt sein Bergwerkseigenthum an den Staat zurück und kann wieder an einen Anderen verliehen werden.«

dass die Redactoren des Landrechtes auf diesem Gebiete in ihrer Theorie nicht sicher gewesen sind, wenigstens nicht überall den richtigen Ausdruck gefunden haben. Wie aber auch immerhin die Auffassung des Allgemeinen Landrechtes sein mag, ob dasselbe die dem Regale unterworfenen Mineralien als herrenlos oder im Eigenthume des Staates befindlich betrachtet, so viel dürfte gewiss sein, dass einerseits beide Auffassungen mit dem Regalbegriffe in Verbindung stehen und mit demselben fallen müssen, andererseits aber auch beide juristisch nicht gerechtfertigt werden können.

Unzweifelhaft gehören die Mineralien zur Substanz eines Grundstückes und bilden einen wirklichen Bestandtheil desselben. So lange diese Verbindung dauert, die Mineralien also noch nicht durch Gewinnung von dem Grund und Boden getrennt und zu beweglichen Sachen gemacht worden sind, ist es juristisch ebenso unzulässig, dass eine andere Person als der Eigenthümer des Grund und Bodens Eigenthümer der einen Theil der Substanz des Grundstückes bildenden, oft ihrer Existenz nach noch unbekannten Mineralien sein kann, als es unmöglich erscheint, Substanztheile eines Grundstückes für herrenlos auszugeben, wenn das Grundstück selbst einen Eigenthümer hat. Demnach kann wohl das positive Gesetz die dem Regal unterworfenen Mineralien als im Eigenthume des Staates stehend oder als herrenlos bezeichnen, keineswegs aber die Kritik sich mit einem solchen Ausspruche einverstanden erklären. Bei der privatrechtlichen Bedeutung, welche dem Bergregale beigelegt war, liessen sich indess die Befugnisse des Regalberechtigten nicht wohl anders erklären und juristisch fundiren, als wenn das dem Regal unterworfene Mineral von vorn herein aus dem Dispositionsbereiche des Grundeigenthümers ausgeschieden wurde. Mit Beseitigung des Regales ist es zur Ermöglichung der Ausübung eines wirklichen Staatshoheitsrechtes nicht mehr erforderlich, dass die Mineralien gleichzeitig im wirklichen Eigenthume des Staates stehen oder doch keinen Eigenthümer haben. Man wird demnach in Zukunft, ähnlich wie im Römischen Rechte, dem Principe nach zugeben müssen, dass alle Mineralien an sich dem Eigenthümer des Grund und Bodens zustehen und hieraus erst zu dem wahren Begriffe einer Bergbauberechtigung gelangen.

Wie es nämlich nachgewiesenermaassen juristisch nicht zu rechtfertigen ist, die noch nicht gewonnenen Mineralien vor der Verleihung als Staatseigenthum oder herrenlose Sachen aufzufassen,

eben so wenig kann von einem Eigenthume an jenen Mineralien oder gar an einem Grubenfelde in Folge der Verleihung gesprochen werden. Weil die Mineralien juristisch einen Theil der Substanz des Grund und Bodens bilden, ist vor ihrer Separation ein besonderes Eigenthum an denselben undenkbar. Die Verleihung oder Concession kann daher nur die Befugniss geben, die dem Staatshoheitsrechte unterworfenen Mineralien zu gewinnen und damit sich anzueignen. Das Grubenfeld aber bezeichnet denjenigen Bezirk, innerhalb dessen der Concessionair Bergbau zu treiben berechtigt ist. Demnach wird der Ausdruck Bergwerkseigenthum, Bergwerkseigenthümer u. s. f. in Zukunft in der bergrechtlichen Terminologie gestrichen werden müssen. Es giebt kein Eigenthum an einem Bergwerke, sondern nur eine Gewerbeberechtigung, innerhalb eines Grubenfeldes Bergbau zu treiben.

Hiermit erscheint auch die Beschränkung klar gestellt, welche im öffentlichen Interesse dem Grundeigenthümer durch das Berghoheitsrecht des Staates auferlegt ist. Nicht ein Theil der Substanz des Grundstückes, das in denselben brechende Mineral, wird dem Eigenthümer durch das Hoheitsrecht genommen, sondern nur die Befugniss entzogen, auf seinem eigenen Grund und Boden ohne Concession des Staates Bergbau zu treiben. So lange eine solche Concession überhaupt noch nicht gegeben ist, theilen die Mineralien das Schicksal des Grundstückes durchweg und sind denjenigen Veränderungen ebenfalls unterworfen, welche der Grundeigenthümer mit der Substanz seines Grundstückes vornimmt. Lediglich der Betrieb des Bergbaugewerbes und damit die Gewinnung der Mineralien ohne Concession bleibt auch dem Grundeigenthümer untersagt.

Wie das Französische Bergwerksgesetz vom 21. April 1810 in seinem Artikel 5. würde daher das Preussische Gesetz den Satz enthalten müssen:

Die Bergwerke können nur auf Grund eines Concessionsactes betrieben werden.

Mit dieser Vorschrift an der Spitze darf man den Muth haben, im Principe anzuerkennen, dass die dem Hoheitsrechte unterworfenen Mineralien an sich dem Eigenthümer des Grund und Bodens gehören. Das Geschenk, welches durch eine solche Bestimmung dem Grundeigenthümer von Seiten des Staates gemacht werden würde, ist hauptsächlich nur formeller Natur, indem die Freierklärung des Bergbaues und die Nothwendigkeit der staatlichen Concession aufrecht erhalten bleibt. Die Ausdehnung des Berghoheitsrechtes auf Mineralien, welche bisher dem Bergregale nicht unterworfen waren, wird andererseits als eine Einschränkung des Eigenthümers am Grund und Boden, für welche Entschädigung geleistet werden müsste, aus dem Grunde nicht aufgefasst werden können, weil nur die Befugniss zum Bergbau von einer Concession abhängig erklärt wird, welche der Grundeigenthümer wie jeder Andere nachsuchen und bei einiger Sorgsamkeit erlangen kann.

Es ist schon ausgesprochen, dass die Feststellung des Begriffes der Bergbauberechtigung, so wie eine sichere Begründung des Bergrechtes überhaupt nicht möglich erscheint, wenn nicht die juristische Wahrheit im Gesetze Anerkennung findet, dass alle Mineralien principiell dem Grundeigenthümer gehören. Die Französische Berggesetzgebung kann hier ein lehrreiches Beispiel bieten. Das Bergwerksgesetz vom 28. Juli 1791 beginnt mit der Phrase, dass die Bergwerke und Gräbereien zur Disposition der Nation stehen. Das Bergwerksgesetz vom 21. April 1810 hat diesen Satz, welcher das bisherige Regal beseitigen und an dessen Stelle ein wirkliches Hoheitsrecht setzen sollte, nicht wiederholt und sich auf die Vorschrift beschränkt, dass der Bergwerksbetrieb eine Concession des Staates erfordert. Aus den Discussionen jenes Gesetzes im Staatsrathe ist bekannt, dass man sich über das Hauptprincip, ob die Mineralien einen Theil der Substanz des Grundstückes bilden, nicht einigen konnte. Die Mitglieder des Staatsrathes neigten zu der hier bereits verworfenen Auffassung hin, dass die Minen ein Gemeingut Aller seien. Nur Napoleon selbst war Jurist genug, um an den Art. 552. des C. C. zu erinnern, nach welchem das Eigenthum am Grund und Boden das Eigenthum an Allem, was über und unter der Erde ist, in sich schliesst. Man kam schliesslich zur Vermeidung fernerer Meinungsconflicte überein, überhaupt keine Entscheidung über die streitige Hauptfrage zu treffen und nur die Nothwendigkeit der Concession auszusprechen.

Dieser Nothbehelf hat nach zwei Seiten hin einen gerade nicht sehr glücklichen Erfolg ge-

habt. Einmal nämlich ist es nunmehr nach Französischem Rechte streitig, wem die Mineralien vor ertheilter Concession zustehen, ob dem Grundeigenthümer, dem Staate oder Niemandem? Das Gesetz, sagt Richard, entscheidet diese Frage nicht. Es überlässt die Entscheidung der Rechtswissenschaft, wiewohl diese Frage ohne Zweifel theoretisch wichtig ist und deren Lösung ein helles Licht auf die praktischen Bestimmungen und die Theorie und Anwendung des Eigenthumsrechtes überhaupt werfen muss. Möchte man nach Art. 19. des Bergwerksgesetzes, wo es heisst:

> »Von dem Augenblicke an, wo ein Bergwerk selbst dem Grundeigenthümer in Concession gegeben ist, wird dies Eigenthum von dem des Grund und Bodens abgesondert und nunmehr als ein neues Eigenthum betrachtet« u. s. w.

für den Grundeigenthümer entscheiden, so ist doch andererseits gewiss, dass die Ansicht der meisten Rechtsgelehrten dem sonstigen Inhalte des Gesetzes entsprechend zu der Annahme eines Eigenthumes der Nation an den der Disposition der letzteren unterworfenen Mineralien hinneigt.

Aus dieser unklaren Idee ist denn auch ohne Zweifel der Art. 7. des Bergwerksgesetzes geflossen, nach welchem die Concession das Eigenthum des Bergwerkes geben soll. Hier sind also die Mineralien, trotz ihrer Qualität als Substanztheile des Grund und Bodens, als besondere Gegenstände des Eigenthumes gedacht. Es ist bereits nachgewiesen, dass diese Auffassung ganz unjuristisch ist und dass die Concession nur das Recht geben kann, innerhalb eines bestimmten Feldes Bergbau zu treiben und durch Separation Eigenthümer der gewonnenen Mineralien zu werden. Indem man aber annahm, die Nation sei Eigenthümerin der im Schoosse der Natur verborgenen Mineralien, war der weitere Schritt bereits vorgezeichnet, nach welchem die durch die Nation ertheilte Concession dieses Eigenthum in einem bestimmten Districte abtritt.

Wenn wir darauf hinweisen, dass die letzten Entwürfe eines Preussischen Berggesetzes dem Französischen Rechte folgen, so haben wir oben dargestellt, in wiefern diese Entwürfe unserer Meinung nach hier einer Abänderung bedürfen.

6. Durch die Vertauschung des Regales mit dem Hoheitsrechte erscheint die Beseitigung des Rechtes des ersten Finders nicht nothwendig. Es liegt die Behauptung nahe, dass der Staat nach freiem Gutdünken Concessionen ertheilen könne und müsse, sobald derselbe bezüglich des Bergbaues nur wirkliche Hoheitsrechte ausübe. Hinfort habe Niemand, auch nicht der erste Finder eines Minerales, einen Rechtsanspruch auf Ertheilung der Concession zum Bergbau. Wie nach Französischem Rechte, müsse der Staat bestimmen, welcher Person im allgemeinen Interesse die Concession vor allen Anderen zu ertheilen sei.

An sich wird sich allerdings nicht bestreiten lassen, dass der Staat zur Ausübung eines wirklichen Hoheitsrechtes, also im Fragefalle zur Ertheilung der Concession an den ersten Finder, durch Klage nicht gezwungen werden kann. Andererseits stehet es aber dem Begriffe des Hoheitsrechtes nicht entgegen, dass der Staat von vorn herein bestimmt, wie er sich seines Rechtes bedienen will. Auch ferner ist demnach der Staat in der Lage, durch das Gesetz auszusprechen, dass der erste Finder eines Minerales jedes Mal die Concession erhalten und dass zur Feststellung des Finderrechtes in streitigen Fällen der Weg Rechtens zulässig sein soll. Das Hoheitsrecht nöthigt also wenigstens nicht zur Aufgabe der Freierlärung des Bergbaues und des altbewährten Finderrechtes.

7. Die Beseitigung des privatrechtlichen Regalbegriffes wird endlich von entscheidendem Einflusse auf die Aufhebungsarten der Bergbauberechtigung sein. Bisher führte die Nichtzahlung der Recessgelder während eines Jahres zum Verluste der Bergbauberechtigung. — Das in seinem Betrage sehr unbedeutende Recessgeld ist nach Einigen ursprünglich eine Recognitionsgebühr zur Anerkennung der Rechte des obersten Regalinhabers, zufolge der Ansicht Anderer eine Vergütung für die vierteljährig von der Bergbehörde anzufertigenden Rechnungsabschlüsse oder Recesse. In beiden Beziehungen hangt also das Recessgeld mit dem zu beseitigenden Regale, ja sogar nach der einen Auffassung mit einer Thätigkeit der Behörde zusammen, die bereits jetzt nicht mehr existirt. Mit

dem Regale muss daher auch das Recessgeld und mit letzterem der ganz exorbitante Aufhebungsgrund der Bergbauberechtigung, welcher nur zur Rechtsunsicherheit führt, fallen.

Nach den Bergordnungen und dem Allgemeinen Landrechte hat die Nichtzahlung der Zubusse binnen bestimmter Fristen den Verlust der Bergbauberechtigung zur Folge. Diese Bestimmung hangt mit dem früheren Zustande zusammen, nach welchem das Bergamt den Betrieb der Privatbergwerke leitete und die Zubusse ausschrieb. Der angedrohete Verlust der Berechtigung war das wirksamste Mittel, die Gewerken zur Zahlung anzuhalten. Wenn es bei vorausgesetztem Berghoheitsrechte nicht Aufgabe des Staates sein kann, in den Haushalt der Gewerbetreibenden einzugreifen und für die Aufbringung der Betriebskosten Sorge zu tragen, so liegt auch keine Veranlassung vor, durch ein bergamtliches Decret einen Gewerken seiner Rechte für verlustig zu erklären, falls derselbe seine Beiträge zum Betriebe nicht binnen bestimmter Fristen leisten sollte. Mit einem Worte, die Folgen einer solchen Nichtzahlung müssen sich nach dem unter den Gewerken bestehenden Vertrage und den allgemeinen Regeln über die Societät und zufällige Gemeinschaft bestimmen. Seitdem das Gesetz vom 12. Mai 1851 über die Miteigenthümer eines Bergwerkes dem Repräsentanten die Ausschreibung der Betriebsgelder übertragen hat, kann schon jetzt dieser Aufhebungsgrund der Bergbauberechtigung als dem bestehenden Rechte nicht entsprechend bezeichnet werden.

Demnach werden als zukünftige Aufhebungsarten der Bergbauberechtigung nur festzuhalten sein:

a) Verlust derselben zur Strafe in Folge richterlichen Urtheils;
b) Verlust in Folge Nichtbenutzung der Concession;
c) Freiwillige Aufgebung der Concession.

Es ist kaum zu bemerken nöthig, dass die heut zu Tage bei der Nichtbenutzung der Concession übliche Freifahrung kein Institut der Zukunft sein kann; dass hier nach dem Vorgange Frankreichs und anderer Länder, auch der Preussischen Entwürfe neue Formen zu schaffen sind und geschaffen werden können.

8. Mit Zurückführung der Rechte des Staates bezüglich des Bergbaues auf ein Staatshoheitsrecht fällt ferner die rein privatrechtliche Disciplinargewalt der Bergbehörde über die Privatbergwerks-Beamten und Bergleute; es hört die Befugniss dieser Behörde auf, die Bergleute Namens der Bergbautreibenden anzunehmen und wieder zu entlassen. Der Geschäftskreis der Bergämter beschränkt sich in dieser Beziehung auf die alleinige Handhabung der Arbeiterpolizei.

9. Die auf dem Bergbau ruhenden Staatsabgaben und Lasten müssen endlich durchweg den Charakter ordinairer Gewerbesteuern annehmen.

Es würde nicht schwer fallen, die Zahl der wichtigen Folgen, welche aus der Abwerfung des Bergregales und Einführung des Berghoheitsrechtes entspringen, noch zu vermehren. Das Angeführte genügt indess zum Beweise, wie mächtig die erörterte Aenderung des Grundprincipes auf das ganze Gebiet des Bergrechtes wirken muss. — Es dürfte dargethan sein, dass die Verhältnisse — factische wie rechtliche — zu der besprochenen Aenderung hindrängen, und dass durch Einführung der letzteren eine engere Verbindung des Bergrechtes mit den allgemeinen Regeln des Civil- und Staatsrechtes nothwendig eintreten muss. Nicht zum Nachtheile des Bergbaugewerbes wird manche Besonderheit des Bergrechtes schwinden, andererseits dagegen jedes wirklich lebensfähige Institut des letzteren eine feste und mit dem allgemeinen Rechte in Beziehung stehende Begründung erhalten. Bereits haben die neuen Gesetze in Preussen und anderwärts eine hoffnungsreiche Circulation des allgemeinen Rechtsstoffes mit dem so lange für sich abgeschlossenen Bergrechte hergestellt. Möchte bald das schon lange ersehnte neue Berggesetz dem Preussischen Bergbaue eine neue Garantie für seine dauernde Blüthe und stets wachsende Bedeutung geben! Möchte auch der Preussische Gesetzgeber so glücklich sein, ein Bergrecht herzustellen, welches nicht nur für Preussen, sondern für alle Deutschen Lande zur künftigen Richtschnur wird. Ein Deutsches allgemeines Berggesetz würde die nothwendige Ergänzung eines Deutschen allgemeinen Handelsgesetzes sein.

Uebersicht der wichtigsten bergrechtlichen Entscheidungen des K. Ober-Tribunals.

Von Herrn Klostermann in Berlin.

(Fortsetzung von Bd. VII. Abth. *B*. S. 280.)

§. VIII. Die Feldesfreiheit.

In den beiden letzten Abschnitten sind die Bedingungen der unmittelbaren Erwerbung des Bergwerkseigenthums erörtert und es sind als die wesentlichen Voraussetzungen festgestellt worden:

1. das Dasein eines verleihungsfähigen Fundes,
2. die vorschriftsmässige Muthung,
3. die Feldesstreckung (so weit dieselbe nicht zu dem Inhalte der vollständigen Muthung gehört).

Zu diesen positiven Erfordernissen des Rechtes auf Verleihung tritt jedoch noch ein negatives Requisit hinzu: die Feldesfreiheit. Es bedarf nicht der Ausführung, dass auf ein bereits verliehenes Feld durch die Muthung keine Rechte erworben werden können. Allein auch im noch unverliehenen Felde kann die Verleihung einer mit allen Erfordernissen versehenen Muthung durch die Concurrenz eines besseren Rechts ausgeschlossen werden. Es ist bereits oben (Bd. VII. S. 261 ff.) ausgeführt worden, dass auf einen vorhandenen Fund Jeder Muthung einlegen und dadurch das Recht auf Verleihung erwerben kann. Hierdurch ist die Möglichkeit einer Collision zwischen verschiedenen einander ausschliessenden Anrechten auf Verleihung gegeben. Die Regel, nach welcher sich diese Collision erledigt, ist bereits im §. VI. erörtert; es ist das Vorrecht des ersten Finders und Muthers. Im §. VII. ist ferner die Frage beantwortet, inwiefern dieses Vorrecht durch den Zeitpunkt der Feldesstreckung bedingt wird. Das Resultat der Untersuchung war, dass das Recht auf die Fundgrube durch die blosse Einlegung der Muthung erworben wird, mithin allein von dem Präsentatum der Muthung und dem etwa hinzukommenden Finderrechte abhängt. In Bezug auf die Maassen dagegen ergab sich eine Verschiedenheit zwischen dem älteren Rechte und dem Rechtsbereiche des Gesetzes vom 1. Juli 1821, indem nach dem älteren Rechte das Vorzugsrecht auf die Maassen erst durch die Feldesstreckung erworben wird, während das Vorzugsrecht auf die nach dem Gesetze vom 1. Juli 1821 zu verleihenden Maassen von dem Zeitpunkte der Feldesstreckung unabhängig ist und lediglich von dem Alter der Muthung oder des Finderrechtes bedingt wird.

Bei der Anwendung dieser Regeln auf das Zusammentreffen zweier Muthungen müssen drei verschiedene Arten der Collision unterschieden werden. Die collidirenden Muthungen sind nämlich entweder auf denselben Fund gerichtet, so dass ihre Fundgruben zusammenfallen, oder sie sind auf verschiedene Funde gegründet und zwar so, dass nur ihre Maassen ganz oder zum Theil zusammenfallen; oder endlich der Fund der einen Muthung liegt innerhalb der für die andere Muthung begehrten Maassen*). In dem ersten Falle, welcher mit dem Namen der ausschliessenden Concurrenz bezeichnet werden mag, kann nur eine der beiden collidirenden Muthungen zur Verleihung kommen. In dem zweiten Falle, der beschränkten Concurrenz, können beide Muther die Verleihung erhalten, jedoch nicht in dem begehrten Umfange. Der dritte Fall der gemischten Concurrenz lässt beide Lösungen zu, indem entweder die überdeckte Muthung von der überdeckenden ausgeschlossen wird, oder beide Muthungen zur Verleihung gelangen, in welchem Falle die überdeckende Muthung eine Beschränkung ihrer Maassen erleiden muss.

*) Es kann sich ereignen, dass der Fund jeder der beiden Muthungen innerhalb der Maassen der collidirenden Muthung liegt. Dieser Fall der gegenseitigen Ueberdeckung unterscheidet sich jedoch von der bloss einseitigen Ueberdeckung nicht.

Für den ersten Fall der ausschliessenden Concurrenz ist die Anwendung der Regel in den §§. 154—161. A. L. R. II. 16. vollständig gegeben. Diese Vorschriften, welche oben im §. VII. erläutert worden sind, bedürfen keines weiteren Commentars. Sie beruhen auf der einfachen Combination des Erstfinderrechts mit der Regel der Prävention. Auf den zweiten Fall der beschränkten Concurrenz beziehen sich die Vorschriften über das Alter im Felde (§§. 352 ff. A. L. R. II. 16.). Wie sich aus der Stellung dieser Vorschriften ergiebt, verlegt das Allgem. Landrecht, in Uebereinstimmung mit den älteren Bergordnungen, die Entscheidung über diesen Collisionsfall in die Zeit nach der Ertheilung der Verleihungen, welche eben deshalb nach §. 352. a. a. O. »älteren Rechten unbeschadet« erfolgen. Dieses Verfahren entsprach für das ältere Recht dem Bedürfnisse vollständig. Die nach den Bergordnungen zu begehrenden Felder schlossen sich meist der natürlichen Begrenzung der Lagerstätte an und gewährten auf dieser Lagerstätte nur eine verhältnissmässig geringe Ausdehnung. Ausserdem konnte nach dem älteren Rechte auf ein und derselben Lagerstätte nur ein Finderrecht erworben und nur eine Fundgrube verliehen werden. Wurden ausserdem auf dieselbe Lagerstätte in ihrer weiteren Erstreckung noch andere Muthungen eingelegt, so hatten dieselben den Charakter von blossen Maassenmuthungen und schlossen sich den Maassen der ersten Muthung dergestalt an, dass eine Collision unter ihnen rechtlich unmöglich war*). Dem älteren Rechte ist daher neben der ausschliessenden Concurrenz mehrerer auf denselben Fund gerichteter Muthungen die beschränkte Concurrenz nur insoweit bekannt, als die von zwei Muthern auf verschiedenen Lagerstätten begehrten Felder räumlich zusammenfallen. Diese Art der Collision kann aber bei den natürlich begrenzten Feldern erst dann zum Vorschein kommen, wenn das Verhalten der Lagerstätten in ihrer ganzen Ausdehnung bekannt ist, d. h. bei der Vermessung oder beim Abbau. Sie kann zur Zeit der Verleihung immer nur als hypothetisch vorhanden angenommen werden, weil jede Veränderung in dem vorausgesetzten Verhalten der Lagerstätten das gegenseitige Verhältniss der beiden Felder verändert. In diesen Collisionsfällen ist also eine Entscheidung über die zusammentreffenden Ansprüche vor der Ertheilung der Verleihung weder erforderlich noch ausführbar. Das der Verleihung vorausgehende Verfahren konnte daher auf die in den §§. 162—169. A. L. R. vorgeschriebene Untersuchung des gemutheten Fundes beschränkt bleiben, weil ausser diesem objectiven Befunde nur die Priorität der auf denselben Fund gerichteten Muthungen, d. i. der Fall der ausschliessenden Concurrenz, in Betracht kam.

Auch in Bezug auf die Fälle der gemischten Concurrenz, d. h. der Ueberdeckung des Fundpunktes durch die Maassen oder die Vierung einer anderen Muthung, sind weder in den Bergordnungen, noch auch in dem Allg. Landrecht Vorschriften gegeben. Eine solche Ueberdeckung kann allerdings auch bei den bergordnungsmässigen Feldern eintreten, so z. B., wenn der Fund der einen Muthung innerhalb der Vierungsgrenzen des für die andere Muthung begehrten Feldes liegt. Diese Collisionsfälle können indess bei der geringen Ausdehnung der bergordnungsmässigen Felder nur selten eintreten. Da überdies die Feldesstreckung nach älterem Rechte einen Bestandtheil der Muthung ausmacht, so erledigt sich diese Collision nach denselben Regeln, wie die Fälle der ausschliessenden Concurrenz und es bedurfte in Bezug auf die Fälle der Ueberdeckung keiner besonderen gesetzlichen Bestimmung.

Ganz anders gestalten sich die Fälle der beschränkten und der gemischten Concurrenz in

---

*) Vergl. Nassau-Catzenelnbogische Bergordnung vom 1. Mai 1559 Art. 12.: »Item hat einer einen neuen Gang funden, der hiervor nicht verlehnet ist, und begehrt denselben von dem Bergmeister zu Lehen zu empfangen, demselbigen soll der Bergmeister — — — 6 Wehre auf dem Gang, 21 Lachter in sein Hangents, und 21 Lachter in sein Liegents, zu einer Fundgrube leihen.« — — — »Item der nechsten, der andern, der dritten und vierten nach einander, also viel als auf demselbigen Gang Zechen verliehen werden, soll keinem mehr denn drei Wehre verliehen werden, das ist 13 Lachter, auch 5 Lachter in Hangents und 5 in Liegents.«

Vergl. ferner Cleve-Märk. B. O. Cap. II. §§. 1. 2. Schlesische B. O. Cap. III. §§. 1. 2. Magdeburg-Halberstädt. B. O. Cap. III. §§. 1. 2. Chur-Cöln. B. O. Th. III. Art. 6.

dem Bereiche des Gesetzes vom 1. Juli 1821. Nicht nur, dass die Collision der auf verschiedene Funde gegründeten Muthungen durch die grosse Ausdehnung der zu verleihenden Felder sehr begünstigt wird. Auch die Grundsätze, welche das ältere Recht für die Entscheidung dieser Collisionsfälle aufstellt, erleiden durch die Bestimmungen des Gesetzes vom 1. Juli 1821 wesentliche Modificationen. Was zunächst den Fall der beschränkten Concurrenz betrifft, so ist von selbst klar, dass die Erledigung dieser Collision bei den nach dem angeführten Gesetze begehrten Geviertfeldern nicht der künftigen Vermessung vorbehalten werden kann, sondern vor der Verleihung erfolgen muss, weil die Begrenzung der Felder eine künstliche, nicht nach dem Verhalten der Lagerstätte, sondern absolut bestimmte ist, mithin auch die Collision sich als eine nicht bloss hypothetische, sondern vollkommen greifbare darstellt. Es kann daher nicht wie bei den natürlich begrenzten Längenfeldern jedem der beiden Muther die volle begehrte Maassenzahl unter Vorbehalt der durch das bessere Recht des älteren Muthers entstehenden Ausfälle verliehen werden. Es müssen vielmehr die Grenzen des jedem Muther zu verleihenden Feldes so bestimmt werden, dass zwischen beiden Feldern keinerlei Collision stattfinden kann.

Bei der Feststellung dieser Grenzen entscheidet einerseits das bessere Recht des älteren Muthers, andrerseits das Ermessen der verleihenden Behörde die nicht nur zu bestimmen hat, welche Art der Vermessung anzuwenden ist (Gesetz v. 1. Juli 1821 §. 2.), sondern auch wieviel Maassen bei der Verleihung eines gevierten Feldes zu einem zusammenhängenden Bau erforderlich sind (§. 3.), und welche Vierung bei der Verleihung eines gestreckten Feldes dem Muther zugestanden werden soll (§. 5.).

Die Verleihung nimmt also nach dem Gesetze vom 1. Juli 1821 in Bezug auf die Feldesfeststellung einen von dem ältern Rechte wesentlich verschiedenen Charakter an. Die Verleihung des älteren Rechts ist wesentlich declaratorischer Natur. Ihr Inhalt ist durch die Regel des Gesetzes und den dieser Regel gemässen Antrag des Muthers vollständig gegeben. Sie hat nur insoweit einen selbständigen Inhalt, als sie den objectiven Befund des gemutheten Gegenstandes, die Verleihbarkeit und den juristisch relevanten Charakter der Lagerstätte feststellt. So weit der Antrag des Muthers diesem Befunde und der entsprechenden Vorschrift des Gesetzes gemäss ist, muss auch die Verleihung diesem Antrage vollständig entsprechen. Sie kann nicht selbständige und abweichende Festsetzungen über die Zahl und die Lage der Maassen, über die Richtung und die Ausdehnung der Vierung enthalten, da alle diese Punkte innerhalb der durch das Gesetz bestimmten Grenzen der freien Wahl des Muthers überlassen sind. Die Verleihung gilt daher auch nur, so weit sie mit ihren Prämissen: der Regel des Gesetzes, dem objectiven Befunde und dem Antrage des Muthers übereinstimmt. So weit dies nicht der Fall ist und so weit sie das bessere Recht eines Muthers verletzt, kann sie durch richterlichen Ausspruch ohne Weiteres aufgehoben werden.

Nach dem Gesetze vom 1. Juli 1821 hat dagegen die Verleihung einen wesentlich constitutiven Charakter. Sie bestimmt, ohne an den Antrag des Muthers irgendwie gebunden zu sein, welche Vermessungsart angewendet werden, wieviel Maassen und welche Vierung gewährt werden soll. Der Fall der beschränkten Concurrenz zweier Muthungen nimmt daher eine ganz andere Gestalt an, als nach dem älteren Rechte. Der ältere Muther ist nicht wie bei der bergordnungsmässigen Muthung berechtigt, seine Maassen in beliebiger Zahl oberhalb und unterhalb der Fundgrube zu legen, die Vierung bis zu dem gesetzlichen Maximum in das Hangende und Liegende zu strecken und den jüngeren Muther auf Grund seiner einseitigen Feldesstreckung aus dem Felde zu schlagen. Die Begrenzung des Feldes erfolgt durch die verleihende Behörde, welche ihrer Entscheidung einerseits das Vorzugsrecht unter den concurrirenden Muthungen, andrerseits ihr nach §§. 2. 3. 5. a. a. O. maassgebendes technisches Ermessen zu Grunde legt.

Die richterliche Entscheidung über das Vorzugsrecht unter den concurrirenden Muthungen kann daher nach dem Gesetze vom 1. Juli 1821 im Falle der beschränkten Concurrenz nur den

Charakter eines Präjudiciums haben, weil es von dem Ermessen der verleihenden Behörde abhängt, innerhalb welcher Grenzen der Anspruch des obsiegenden Muthers durch die Verleihung verwirklicht werden wird. Der richterliche Ausspruch kann eben deshalb im Falle der bloss beschränkten Concurrenz nur vor erfolgter Verleihung wirksam werden. Liegt ein Fall der ausschliessenden oder der gemischten Concurrenz vor, so kann auch nach ertheilter Verleihung das bessere Recht des zurückgewiesenen Muthers verfolgt und die ertheilte Verleihung für unwirksam erklärt werden. Erstreckt sich die Collision dagegen nur auf die Maassen oder auf die Vierung, so ist der nachträgliche Ausspruch über das Vorzugsrecht nach dem Gesetze vom 1. Juli 1821 ohne Bedeutung, weil nicht erhellt, ob und inwieweit die erfolgte Feststellung der Grenzen auf einer entgegengesetzten Beurtheilung des Vorzugsrechtes oder auf dem nach §§. 3. 5. maassgebenden Ermessen der Behörde beruht, ob dem betreffenden Muther ein Theil der begehrten Maassen oder der Vierung wegen des entgegenstehenden Rechtes des concurrirenden Muthers, oder aus dem Gesichtspunkte der §§. 3. u. 5. versagt worden ist. Der richterliche Ausspruch würde nur die auf die concurrirenden Rechte bezügliche Entscheidung aufheben können. Da jedoch die Verleihung in dem Falle der bloss beschränkten Concurrenz eine solche Entscheidung weder ausspricht, noch auch nothwendig voraussetzt, so kann dieselbe in dem angeführten Falle nachträglich nicht mehr wirksam angefochten werden. Das Gesetz vom 1. Juli 1821 hat deshalb die nothwendige Folge gehabt, dass die Fälle der beschränkten Collision der Muthungen nicht mehr wie nach §. 352. A. L. R. II. 16. dem Austrage nach erfolgter Verleihung vorbehalten werden können, sondern dass die collidirenden Ansprüche vor der Ertheilung der Verleihung zum Austrag gebracht werden müssen, und dass die Parteien, wenn sie sich bei der Entscheidung der verleihenden Behörde über das Vorzugsrecht nicht beruhigen wollen, vor der erfolgten Verleihung den Rechtsweg beschreiten müssen. Dass dies zulässig ist, dass auch der blosse Muther berechtigt ist, gegen jeden Dritten Klage zu erheben, welcher auf das von ihm begehrte Feld Ansprüche macht, ist von dem Ober-Tribunal durch das Urtheil vom 3. Januar 1840 anerkannt worden, auf Grund dessen in dem Präjudicienbuche S. 298 folgender Rechtsgrundsatz vermerkt ist:

20. Die von dem Muther eines Bergwerks bei der competenten Bergbehörde vorschriftsmässig eingelegte Muthung reicht hin, ihn für legitimirt zu achten gegen jeden Dritten, welcher auf das gemuthete Feld vorzüglichere Rechte zu haben behauptet, das aus der Muthung erlangte Recht im rechtlichen Wege geltend zu machen. Zu seiner Activlegitimation ist es keinesweges erforderlich, dass er von der Bergbehörde bereits die Belehnung erhalten habe.

Präjudiz 781.

Auch die verleihende Bergbehörde verweist daher in denjenigen Fällen, in welchen das Vorzugsrecht unter den concurrirenden Muthern für die Grenzbestimmung präjudiziell ist, die Erörterung dieses Rechtspunktes zum gerichtlichen Verfahren, indem sie vor der Ausfertigung der Verleihungsurkunden demjenigen Theile, welchen sie für den minder berechtigten erachtet, zur Ausführung seines besseren Rechts im Wege der gerichtlichen Klage eine Frist setzt. Und dies geschieht nicht nur in den Fällen der beschränkten Concurrenz, wo die präjudizielle Entscheidung des Rechtspunktes durch das Gesetz vom 1. Juli 1821 zur Nothwendigkeit wird, sondern aus Gründen der Zweckmässigkeit häufig auch in den Fällen der ausschliessenden und der gemischten Concurrenz, in welchen die Verleihung füglich wie nach dem älteren Rechte auf Recht und Unrecht ertheilt werden kann.

Es muss indess als ein wesentlicher Mangel des Gesetzes vom 1. Juli 1821 bezeichnet werden, dass in demselben keine Vorschriften über die Folgeordnung der der Verleihung vorhergehenden Partei- und Amtshandlungen gegeben sind. Wie sich nämlich aus der bisherigen Erörterung

ergiebt, muss der Ertheilung der Verleihung ein Verfahren vorangehen, welches in dem Falle der beschränkten Concurrenz zweier Muthungen folgende wesentliche Handlungen einschliesst:

1. die Feststellung der für jede Muthung anzuwendenden Vermessungsart (§. 2.);
2. die Erklärung der Muther über die Zahl und die Lage der begehrten Maassen (§. 3.), oder über die Grösse und die Richtung der begehrten Vierung (§. 5.);
3. die Feststellung der zu einem zusammenhängenden Bau erforderlichen Maassenzahl oder Vierungsbreite und die entsprechende Beschränkung jedes der beiden Feldesprojecte durch die Bergbehörde.
4. sofern nach erfolgter Beschränkung noch eine Collision stattfindet, die Entscheidung über das Vorzugsrecht unter beiden Muthern.

Jede dieser Handlungen ist der folgenden präjudiciell und es würde zur Herstellung eines streng geregelten Verfahrens erforderlich sein zu bestimmen, in welcher Form und in welchem Zeitpunkte jede dieser Handlungen zum endgültigen Abschluss gelangt. Dies ist nach Lage der Gesetzgebung nicht der Fall. Es kann sowohl die verleihende Behörde nach erfolgter Feldesstreckung und nach rechtskräftiger Feststellung des Vorzugsrechtes ihren Ausspruch über die anzuwendende Vermessungsart widerrufen, als auch der Muther in jedem Stadium der Verhandlung bis zur erfolgten Verleihung seine Feldesstreckung umändern und dadurch das ganze bisherige Verfahren resultatlos machen. Wie sehr durch diese Lücke des Gesetzes nicht nur die Form des Verfahrens, sondern auch die materielle Rechtssicherheit beeinträchtigt wird, ergiebt sich aus folgendem Rechtsfalle:

Die Gewerkschaft der Grube Vereinigte Sellerbeck muthete am 14. September 1830 ein Steinkohlenflötz unter dem Namen Steinkuhle Südflügel und begehrte am 4. October 1830 ein Längenfeld, welches mit dem für die Muthung Anna Gertrud vom 4. September 1824 begehrten Längenfelde collidirte. Nachdem längere Zeit über diese Collision verhandelt worden war, streckten die Muther von Anna Gertrud am 17. October 1845 ein geviertes Feld an Stelle des früher begehrten Längenfeldes und wurden mit diesem Geviertfelde beliehen, welches einen Theil des für Steinkuhle Südflügel begehrten Längenfeldes überdeckte. Die Bergbehörde erklärte, dass auch für die Muthung Steinkuhle Südflügel ein geviertes Feld zu wählen sei und forderte die Gewerkschaft von Vereinigte Sellerbeck auf, ein solches zu strecken. Die Gewerkschaft kam jedoch dieser Aufforderung nicht nach, sondern erhob gegen die Gewerkschaft von Anna Gertrud Klage mit dem Antrage, ihr für das am 4. October 1830 begehrte Längenfeld das Vorzugsrecht vor der nach der Feldesstreckung vom 17. October 1845 ertheilten Verleihung der Grube Anna Gertrud zuzuerkennen. Das Gericht erster Instanz erkannte nach dem Antrage der Klage; das Gericht zweiter Instanz wies die Klage ab. Das Ober-Tribunal vernichtete das Appellations-Erkenntniss auf die Beschwerde der Klägerin durch das in Striethorst's Archiv Bd. 15. S. 27 ff. mitgetheilte Urtheil vom 22. September 1854 wegen Verletzung des folgenden Rechtsgrundsatzes:

»Eine Aenderung des ursprünglichen Feldesbegehrens in der einmal getroffenen Feldprojection ist nur soweit zulässig, als das mit dieser Aenderung überdeckte Feld noch ein freies ist. Ist letzteres schon vor jener Aenderung von einem Dritten gemuthet worden, so kann dem Dritten auf Grund des ersten beschränkten Feldbegehrens und des früheren Fundes das Alter im Felde nicht mehr streitig gemacht werden.«

Zur Begründung dieses Urtheils führt das Ober-Tribunal Folgendes aus:

»Zwar muss dem Appellationsrichter darin beigepflichtet werden, dass das Alter der Muthung nach dem Präsentatum derselben beim Bergamt und nicht nach dem Zeitpunkte des bestimmt begehrten Grubenfeldes zu beurtheilen ist, und dass die bestimmte Bezeichnung des in Anspruch genommenen Grubenfeldes nicht immer gleich bei Einlegung der Muthung erfolgen kann. Der Appellationsrichter geht aber zu weit, wenn er bei Bestimmung des durch die Muthung begründeten Vorzugsrechts auf die in der Muthung

enthaltene Erklärung über den Umfang des in Anspruch genommenen Feldes gar keine Rücksicht nimmt. Hat sich der Muther einmal mit Bestimmtheit darüber ausgesprochen, was er begehrt, so sind dadurch die Grenzen bezeichnet, auf welche sich sein Recht beschränkt. Was ausserhalb dieser Grenzen liegt, wird durch seine Muthung nicht berührt, und sind darauf Muthungen durch Andere eingelegt, so kann jener Muther nicht zum Nachtheile derselben sein Feld ändern und auf Grund seiner zwar älteren, aber ein anderes Feld besprechenden Muthung ein Vorzugsrecht vor diesen anderen Muthungen begehren. Diese Grundsätze sind schon in früheren Entscheidungen angenommen worden, — vergl. Archiv für Rechtsfälle Bd. 5. S. 312 ff., und die Ausführung des Appellationsrichters in der vorliegenden Sache bietet keinen Anlass dar, dieselben zu verlassen. Mag immerhin im Fundrechte der eigentliche Rechtsgrund des Anspruchs auf Verleihung der findig gemachten Lagerstätte liegen, so muss doch, wenn ein wirkliches Recht entstehen soll, die Muthung hinzutreten. Der Finder ist nach §. 154. II. 16. des Allg. Landrechts befugt, zu verlangen, dass ihm der Bau auf das entdeckte Werk innerhalb eines gewissen Districtes vorzüglich vor allen Anderen verliehen werde. Von diesem Rechte muss er aber, bei Verlust desselben, innerhalb vier Wochen von Zeit der wirklichen Entdeckung Gebrauch machen und schriftliche Muthung bei dem Bergamte einlegen, §. 155. a. a. O. Hat er dieses nicht gethan, oder hat er die Muthung nur auf einen Theil dessen, was er vermöge des Finderrechts in Anspruch nehmen konnte, eingelegt, so kann er hinsichtlich des durch die Muthung nicht besprochenen, ausser Anspruch gelassenen Theils nicht das nach dem Präsentatum der Muthung zu beurtheilende Vorrecht des Alters in Anspruch nehmen. Gegen diese Grundsätze hat der Appellationsrichter gefehlt. Allerdings ist die Muthung der verklagten Gewerkschaft die ältere, sie ist am 4. September 1824 eingelegt, während Kläger das in Rede stehende Steinkohlenflötz erst am 14. September 1830 gemuthet hat. Allein Kläger behauptet, dass die verklagte Gesellschaft das jetzt streitige Feld durch ihre frühere Muthung gar nicht in Anspruch genommen, vielmehr erst unterm 17. October 1845 ihre frühere Feldesprojection geändert und das inzwischen von der Klägerin gemuthete Feld theilweise in Anspruch genommen habe. Der Appellationsrichter stellt auch selbst fest, dass sich nach dem Gutachten des Markscheiders H. das jetzige Streitobject erst durch den veränderten Antrag der Verklagten vom 17. October 1845 habe herausstellen können. Dessenungeachtet erkennt er der Verklagten auf Grund der früher eingelegten Muthung das Vorzugsrecht des Alters zu, ohne auch nur zu untersuchen, ob und wieweit das jetzt streitige Grubenfeld durch die Muthung der Verklagten in Anspruch genommen worden. Hierdurch verstösst er gegen die oben entwickelten Rechtsgrundsätze, und die eingelegte Nichtigkeitsbeschwerde musste daher für begründet erachtet werden.

Was von Seiten der Implorantin für die Richtigkeit der angefochtenen Entscheidung geltend gemacht worden, ist nicht geeignet, dieselbe aufrecht zu erhalten. Der Plenarbeschluss vom 12. Juni 1843 (Entscheidungen Bd. 9. S. 90 ff.) ist hier nicht anwendbar. Derselbe handelt nur von dem Vorrecht concessionirten Schürfens in Concurrenz mit einem zufälligen Finder. Die Verklagte hat ohne Zweifel früher gefunden und gemuthet, als die Klägerin, sie braucht daher ihr Recht nicht auf das besondere Recht des mit einem Schürfschein versehenen Finders zu gründen. Es fragt sich nur, ob ihre Muthung auch das jetzt streitige Feld umfasst, oder ob sie dasselbe ausser Anspruch lässt. Auch der §. 5. des Gesetzes vom 1. Juli 1821, nach welchem die zu bewilligende Vierung dem Ermessen der Bergbehörde überlassen ist, entscheidet die Sache für sich allein nicht. Denn der vorliegende Rechtsstreit betrifft nur die Frage, ob das Recht der Verklagten dem Anspruch der Klägerin entgegensteht, und hierüber hat der Richter zu entscheiden, wo-

durch aber dem Ermessen der Bergbehörde, ob der Klägerin ohne Rücksicht auf das Recht der Verklagten die grosse Vierung zu bewilligen sei, durchaus nicht vorgegriffen wird. Aus eben diesen Gründen kommt es auch auf die weitere Ausführung der Verklagten nicht an, dass Klägerin ein Feld begehre, welches mit keiner der gesetzlichen Vermessungsarten in Einklang zu bringen sei, indem auch dieses nicht Gegenstand dieser Entscheidung, sondern lediglich dem Ermessen der Bergbehörde zu überlassen ist.«

In diesen Urtheilsgründen ist im Widerspruch mit der oben (Bd. VII. S. 277) mitgetheilten Entscheidung vom 18. Februar 1859 auf den Ausspruch der verleihenden Behörde über die zu wählende Vermessungsart keine Rücksicht genommen.

Dennoch lag hier ebenfalls der Fall vor, dass die frühere Feldesstreckung vor der Entscheidung der Behörde über die Vermessungsart gewählt und demnächst in Uebereinstimmung mit der von der Behörde getroffenen Entscheidung von dem älteren Muther abgeändert worden war. Die Verklagte hatte auch in der ersten Instanz ausdrücklich geltend gemacht, dass die Bergbehörde bereits auf Grund des §. 2. des Gesetzes vom 1. Juli 1821 dahin entschieden habe, dass für Steinkuhle Südflügel wie für Anna Gertrud gevierte Vermessung zu wählen sei, dass deshalb ein Vorzugsrecht für das von der Behörde verworfene Längenfeld nicht geltend gemacht werden könne. Der Richter erster Instanz hatte jedoch diesen Einwand verworfen, weil die Bergbehörde ihre Ansicht möglicherweise ändern und nachträglich die gestreckte Vermessung gestatten könne. Für diesen Fall allein werde allerdings das der Klägerin zuerkannte Vorzugsrecht von Wirkung sein; dies hindere die Klägerin jedoch nicht, dasselbe im Wege Rechtens zu verfolgen. Das Ober-Tribunal hat bei der Entscheidung in der Sache selbst über diesen Einwand nicht erkannt, sondern die Sache in die erste Instanz zurückgewiesen zur Verhandlung darüber, ob und wieweit das streitige Grubenfeld von der Verklagten bereits vor der Klägerin begehrt worden sei?

Der weitere Verlauf des Processes hat sodann zu der Wiederherstellung des ersten verurtheilenden Erkenntnisses geführt. In diesem Falle ist daher die Ansicht des ersten Richters maassgebend geblieben, dass die Feststellung der Altersrechte im Processwege der Endentscheidung der Bergbehörde über die zu verleihende Feldesgattung vorhergehen könne, während nach dem zuletzt angeführten Urtheile die Entscheidung über die Vermessungsart derartig präjudiziell ist, dass erst nach erfolgter Feststellung der Vermessungsart die Feldesstreckung als eine definitive, im Rechtswege zu verfolgende betrachtet werden kann. Die letztere Ansicht verdient ohne Zweifel den Vorzug, da eine Collision nur innerhalb derjenigen Vermessungsgrenzen stattfinden kann, welche nach dem Ermessen der verleihenden Behörde zur Anwendung kommen, und weil ein Rechtsstreit über eine von der verleihenden Behörde *in genere* verworfene Feldesstreckung gegenstandslos und wirkungslos ist. Es ist zwar richtig, dass die Bergbehörde ihren Ausspruch über die zu wählende Vermessungsart bis zur erfolgten Verleihung jederzeit ändern kann. Im vorliegenden Falle war jedoch diese Entscheidung bereits dadurch unabänderlich geworden, dass das streitige Feld bereits nach Geviertvermessung an die verklagte Gewerkschaft verliehen worden war. Allein auch hiervon abgesehen, muss es in jedem Falle dem Muther, welcher die verworfene Feldesstreckung verfolgen will, überlassen bleiben, zunächst diesen veränderten Ausspruch herbeizuführen, ehe er den Rechtsweg beschreitet. Die entgegengesetzte Auffassung führt zu dem perplexen Resultate, dass dem jüngeren Muther das Vorzugsrecht für die begehrte Längenvermessung deshalb zuerkannt wird, weil die Bergbehörde diese Art der Vermessung für unzulässig erklärt hat, mithin auf Seiten der älteren Muthung eine neue Feldesstreckung nothwendig geworden ist; und dass dem Muther ein Recht zuerkannt wird, welches weder die verleihende Behörde noch der Richter zur Ausführung bringen kann, weil der Verwirklichung desselben die von der verleihenden Behörde getroffene Entscheidung über die anzuwendende Vermessungsart entgegensteht.

Uebrigens hat das Ober-Tribunal die hier von dem Richter der ersten Instanz aufgestellte Ansicht in dem neueren Erkenntnisse vom 18. Februar 1859 (oben Bd. VII. S. 276) ausdrücklich

reprobirt und den Grundsatz aufgestellt, dass die Feldesstreckung mit rechtlicher Wirkung erst nach erfolgter Entscheidung über die anzuwendende Vermessungsart stattfindet und dass nur die von der Bergbehörde *in genere* bereits genehmigte Feldesstreckung zum Nachtheil jüngerer Muther nicht verändert werden kann. In Bezug auf den Fall der beschränkten Concurrenz der Muthungen können daher für das Gebiet des Gesetzes vom 1. Juli 1821 folgende Grundsätze als feststehend bezeichnet werden:

1. Die Collision ist erst dann als vorhanden anzunehmen, wenn die von den Muthern gewählte Vermessungsart von der Bergbehörde genehmigt ist.
2. Auf Grund einer solchen Feldesstreckung kann das Vorzugsrecht gegen den concurrirenden Muther vor erfolgter Verleihung im Rechtswege geltend gemacht werden.
3. Das obsiegende Urtheil giebt dem Muther nicht den unbedingten Anspruch auf die im §. 3. bezeichnete Maassenzahl, oder auf das Maximum der nach §. 5. zu verleihenden Vierung, sondern der Umfang des zu verleihenden Feldes wird von der Bergbehörde nach dem Erforderniss des zusammenhangenden Bau's bestimmt.

Die vorstehenden Grundsätze müssen der Natur der Sache nach auch auf die gemischte Concurrenz der Muthungen, d. h. auf die Fälle Anwendung finden, in welchen der Fundpunkt einer Muthung von den Maassen oder der Vierung einer anderen Muthung überdeckt wird. Das Unterscheidende dieses Collisionsfalles besteht darin, dass in Bezug auf die überdeckte Muthung eine ausschliessende, in Bezug auf die überdeckende Muthung eine beschränkte Concurrenz vorliegt. Uebrigens findet hier derselbe Unterschied zwischen dem Systeme des älteren Rechts und des Gesetzes vom 1. Juli 1821 statt. Während nach dem Rechte der Bergordnungen der ältere Muther durch seine einseitige Muthung und Feldesstreckung den Anspruch des jüngeren Muthers ohne Weiteres beschränkt oder ausschliesst, tritt nach dem für die Verleihung auf Flötzen maassgebenden Gesetze von 1821 die Collision erst ein, wenn die von dem überdeckenden Muther gewählte Vermessungsart genehmigt ist. Während dort der jüngere Muther mit dem unbedingten Rechte des älteren collidirt, ist hier der Anspruch des überdeckenden Muthers nicht von seinem Vorrechte allein, sondern auch von dem beschränkenden Ermessen der verleihenden Behörde abhängig. Es besteht auch über die Anwendbarkeit der oben aufgestellten Grundsätze auf den Fall der Ueberdeckung kein Streit. Dagegen herrscht eine grosse Meinungsverschiedenheit darüber, wieweit die Wirkungen der Ueberdeckung von dem Fortbestehen der überdeckenden Muthung abhängig sind, oder hiervon unabhängig fortdauern. Bei der beschränkten Concurrenz ist man darüber einverstanden, dass die Wirkungen der Collision nur so lange bestehen, als die concurrirende Muthung in Kraft bleibt. Fällt diese Muthung später fort, so besteht kein Zweifel darüber, dass die streitigen Maassen dem übrig bleibenden jüngeren Muther verliehen werden können, ohne dass es einer neuen auf diese Maassen gerichteten Muthung bedarf. Bei der ausschliessenden Concurrenz muss nach den übereinstimmenden Vorschriften des Allg. Landrechts, der revidirten und der älteren Bergordnungen das Gegentheil angenommen werden. Der von einer rechtsgültigen Muthung bestrickte Fund befindet sich, so lange die Muthung in Kraft bleibt, nicht mehr im Freien, er hat durch die Muthung aufgehört, Gegenstand der Occupation, des freierklärten Bergbaues zu sein. (A. L. R. II. 16. §§. 162. 163.*) Es gilt also von einem bloss gemutheten Funde dasselbe, wie von einer

*) §. 162. Der Finder sowohl als der Muther müssen mit Fleiss und unausgesetzter Arbeit bemühet sein, den gemutheten Gang, das Flötz oder die Bank zu entblössen, das ist selbige mit dem Stolln oder Schurf in vollem frischen Anbruche zu zeigen.

§. 163. Wer binnen vier Wochen, nach erfolgter Approbation die Arbeit nicht anfängt, oder sie nicht beständig fortsetzt, wird seines Rechts verlustig, und das Werk ist ins Freie gefallen.

Vergl. ferner: Cleve-Märk. B. O. Cap. III. §. 2. Schles. B. O. Cap. IV. §. 2. Magdeb. B. O. Cap. IV. §. 2. Chur-Triersche B. O. Th. I. Art. III. §. 6. Hennebergische B. O. Th. II. Art. 4. Chur-Sächs. B. O. Art. 7. Chur-Cöln. B. O. Th. III. Art. 4.

bereits verliehenen Lagerstätte. Jede auf die Erwerbung einer solchen nicht mehr bergfreien Lagerstätte gerichtete Handlung ist ohne alle rechtliche Wirkung. Wenn daher auch das zur Zeit der Muthung bestehende Bergwerkseigenthum oder das Recht aus der älteren Muthung in der Folge erlischt, und die Lagerstätte wieder bergfrei wird, so lebt doch die frühere Muthung nicht wieder auf, weil dieselbe bei ihrer Einlegung nicht wegen eines entgegenstehenden besseren Anrechts, sondern wegen des fehlenden muthbaren Objectes unwirksam war. Das Ober-Tribunal hat diesen Grundsatz anerkannt in dem S. 219 des Präjudizienbuches eingetragenen Rechtsgrundsatze:

21. Wenn sich ergiebt, dass das gemuthete Feld zur Zeit der eingelegten Muthung nicht im Bergfreien belegen war, so ist die Muthung gegenstandlos und nichtig; und kann selbst dann, wenn das in Rede stehende Feld in der Folge frei würde, keine rechtliche Wirkung haben.

Präjudiz 1310 vom 16. Juni 1843.

In einer späteren Entscheidung hat das Ober-Tribunal dieses Präjudiz dahin näher erläutert, dass unter dem nicht bergfreien Felde, nicht bloss die bereits verliehene, sondern auch die bloss gemuthete Lagerstätte zu verstehen ist.

Der Landwirth K. legte beim Bergamt in Essen auf ein Steinkohlenflötz Muthung ein. Da er dasselbe innerhalb der ihm vorgeschriebenen Frist nicht entblösste, so verfügte das Bergamt am 3. Februar 1843 die Löschung dieser Muthung. Auf seine beim Oberbergamt in Dortmund erhobene Beschwerde wurde ihm jedoch, bevor die Löschung bewirkt war, eine Nachfrist bewilligt. Auch diese hielt er nicht ein, weshalb die Löschung erfolgte. Inzwischen hatte am 14. Februar 1843 der S. auf dasselbe Feld eine Muthung angebracht, welche aber mit Rücksicht auf die vom Oberbergamt verfügte Fristverlängerung wegen Unfreiheit des Feldes vom Bergamt zurückgewiesen worden war. Demnächst, und zwar nachdem die dem K. bewilligte Nachfrist abgelaufen war, reichte der Rechtsanwalt D. eine gleichfalls das nämliche Feld besprechende Muthung ein, die auch vom Bergamt angenommen wurde. Der beantragten Beleihung widersprach indessen der L., als Nachfolger des S. Zum Wege Rechtens vom Bergamt verwiesen, klagte er gegen den D. auf Zuerkennung des Vorzugsrechts.

Der erste Richter wies seine Klage zurück. Der zweite erkannte nach deren Antrage. Das Ober-Tribunal stellte unter Abänderung des Appellationsurtheils das erste Urtheil wieder her, aus folgenden in Striethorst's Archiv Bd. I. S. 121 mitgetheilten Gründen:

Die Muthung vom 14. Februar 1843, auf welche Kläger das in Anspruch genommene Vorzugsrecht gründet, ist eine wirkungslose, weil zu der Zeit ihrer Einlegung das begehrte Feld nicht im Bergfreien lag. Dasselbe war schon früher von dem Landwirth K. gemuthet worden und obwohl am 3. Februar 1843 das Bergamt die Löschung dieser Muthung verfügt hatte, so kann doch dieser Verfügung kein Gewicht beigelegt werden, weil sie durch die Verfügungen der höheren Verwaltungsbehörden wieder aufgehoben und dem K. eine fernere Fristverlängerung bewilligt wurde. Auch kann es keinem Bedenken unterliegen, dass, wie auch die beiden früheren Richter übereinstimmend annehmen, den Bergverwaltungsbehörden allein die Entscheidung über die zu bewilligende Fristverlängerung zusteht. Besonders geht dies aus Cap. VI. §. 2. der Bergordnung vom 29. April 1766 hervor, wo vorgeschrieben ist:

»Dahingegen soll den Schürfern und Muthern, wenn sie wegen der ihnen im Cap. I. §. 2. und Cap. IV. §. 2. bestimmten Obliegenheit Verhinderung erhalten und deswegen Frist und Verlängerung nachsuchen, das Bergamt dieselbe zwei auch höchstens dreimal erlangen, weiter aber keine Frist, ohne specielle Approbation der Kriegs- und Domainenkammer, wohin darüber zu referiren, geben, in allen Fällen aber zuvörderst die Ursachen wohl untersuchen, ob sie zur Fristverstattung und Erlängerung der Schürfscheine hinlänglich und gegründet sind.«

Hiernach ist die Bewilligung einer Fristverlängerung in das Ermessen des Bergamts und der höhern Verwaltungsbehörde gestellt, was auch darin seine Rechtfertigung findet, dass es dabei hauptsächlich auf technische Würdigung der Hindernisse und Schwierigkeiten des Baues ankommt.

Zur Zeit der Einlegung der Muthung vom 14. Februar 1843 war also das besprochene Kohlenfeld nicht bergfrei, die ältere auf dasselbe eingelegte Muthung des K. dauerte vielmehr noch fort und die Muthung vom 14. Februar 1843 musste daher zurückgewiesen werden, weil es derselben an dem Haupterforderniss einer rechtsgültigen Muthung, dass nämlich der Gegenstand derselben im Bergfreien liegt, fehlt. Vergl. §§. 154. u. folg., 161. und 169. Th. II. Tit. 16. des Allg. Landrechts und das im Cap. II. §. 2. der Bergordnung vom 29. April 1766 vorgeschriebene Formular.

Es fragt sich aber:

> Kann einer solchen, zur Zeit ihrer Einlegung ungültigen Muthung Wirkung beigelegt werden, wenn später das derselben entgegenstehende Hinderniss dadurch beseitigt wird, dass der ältere Muther wegen Verabsäumung der ihm obliegenden Verpflichtung sein Recht verliert?

Der Appellationsrichter nimmt dieses an und sagt deshalb in seinen Entscheidungsgründen:

> »Erlischt aber die erste Muthung, so treten die folgenden Muthungen wieder in Wirksamkeit, sofern nur die Muther von denselben wieder Gebrauch machen wollen, und dann hat wieder die ältere den Vorzug vor der jüngern.«

Dies ist jedoch unrichtig. Einer Muthung kann nur dann die Wirkung beigelegt werden, dass sie dem Muther den Vorzug des Alters giebt, wenn zur Zeit der Einlegung die gesetzlichen Bedingungen einer rechtsgültigen Muthung vorlagen, und dazu gehört vor allen Dingen, dass derselben keine ältern Ansprüche eines frühern Muthers entgegenstehen. Ist ein solches Hinderniss vorhanden, so fehlt es an den gesetzlichen Voraussetzungen zur Einlegung einer rechtsgültigen Muthung, und wird desungeachtet Muthung eingelegt, so können derselben nicht die Folgen beigelegt werden, die sonst mit einer rechtsgültigen Muthung verbunden sind. Die Einlegung von Muthungen auf Gegenstände, auf welche bereits von andern rechtsgültige Ansprüche erworben sind, mit eventueller Wirkung für den Fall, dass sich diese Ansprüche künftig einmal erledigen sollten, kennt das Gesetz nicht.

Diese Grundsätze sind auch schon in frühern Fällen angenommen worden, wie namentlich das Präjudiz No. 1310. S. 219 des gedruckten Präjudizienbuches ergiebt, worin ausgesprochen ist:

> »Wenn sich ergiebt, dass das gemuthete Feld zur Zeit der eingelegten Muthung nicht im Bergfreien belegen war, so ist die Muthung gegenstandslos und nichtig, und kann selbst dann, wenn das in Rede stehende Feld in der Folge frei würde, keine rechtliche Wirkung haben.«

Revise will dieses nur für den Fall gelten lassen, wenn das durch Muthung in Anspruch genommene Feld einem Dritten bereits wirklich verliehen gewesen sei. Allein man kann ihm darin nicht beistimmen, da auch eine ältere Muthung auf ein bestimmtes Feld dasselbe in dem Sinne unfrei macht, dass eine neue Muthung auf denselben Gegenstand mit rechtlicher Wirkung nicht eingelegt werden kann.

Aus diesen Gründen musste das erste Erkenntniss wiederhergestellt werden, ohne dass es einer weitern Erörterung der gegen die formelle Gültigkeit der Muthung vom 14. Februar 1843 erhobenen Bedenken bedarf.

Die in der mündlichen Verhandlung vom Revisen aufgestellte Behauptung, dass auch die Muthung des Revidenten zu einer Zeit eingelegt worden, in welcher die frühere Muthung des K. noch nicht gelöscht gewesen, kommt deshalb nicht weiter in Betracht, weil es zur Zurückweisung des Anspruchs des Klägers genügt, dass die Muthung, worauf er seinen Anspruch gründet, ungültig ist.

In dieser Entscheidung ist der Fall einer ausschliessenden Concurrenz vorausgesetzt. Das Feld, welches K. und S. gemuthet hatten, war ein und dasselbe. Es blieb neben der älteren Muthung des K. für die jüngere des S. kein im Freien befindliches Object übrig. Das Ober-Tribunal bezeichnet daher die jüngere Muthung mit vollem Rechte als gegenstandslos und nichtig. Bei der gemischten Concurrenz findet ein solches vollständiges Zusammentreffen der beiderseitigen Ansprüche nicht statt, der Gegenstand der beiden Muthungen ist nicht identisch. Jede derselben ist auf einen eigenen Fund gegründet. Es fragt sich daher, ob auch in dem Falle der gemischten Concurrenz die überdeckte jüngere Muthung deshalb als vollständig nichtig zu bezeichnen ist, weil ihr Fundpunkt innerhalb der Maassen oder der Vierung einer älteren Muthung belegen ist. Diese Frage muss für das ältere Recht und für das Rechtsgebiet des Gesetzes vom 1. Juli 1821 verschieden beantwortet werden.

Nach älterem Rechte gilt die Regel des Präjudizes 1310. auch für den Fall der gemischten Concurrenz. Wenn also der Fundpunkt einer Muthung zur Zeit der Einlegung nicht im Bergfreien belegen war, so ist die ganze Muthung gegenstandslos und nichtig, und kann selbst dann keine rechtliche Wirkung haben, wenn das Feld der älteren Muthung in der Folge wieder frei wird. Dieser Satz ist mehrfach bestritten worden. Es wird behauptet, die blosse Einlegung der Muthung hebe die Bergfreiheit nur in Bezug auf den gemutheten Fund oder die Fundgrube auf, nicht in Bezug auf das mit den Maassen bestrickte Feld. Die Concurrenz zweier Muthungen könne überdies in jedem Falle nicht die Nichtigkeit, sondern nur die relative Ungültigkeit der jüngeren Muthung bewirken. Die blosse Einlegung der Muthung begründe nicht ein dingliches Recht an dem gemutheten Felde, sondern nur ein persönliches Recht zur Sache. Die Existenz eines solchen Rechtes schliesse aber keinesweges die Entstehung neuer gleichartiger, auf dieselbe Sache gerichteter Rechtsansprüche aus. Vielmehr sei die Coexistenz mehrerer Mutherrechte auf dasselbe Feld dadurch von dem Gesetzgeber anerkannt, dass ausdrücklich bestimmt werde, welchem von mehrern Muthern das vorzügliche Recht zur Verleihung zukomme.

Diese Ansicht ist jedoch mit den oben angeführten §§. 162. 163. A. L. R. II. 16. nicht zu vereinigen, welche bestimmen, dass das gemuthete Werk erst nach dem Erlöschen des durch die Muthung begründeten Rechts in das Freie zurückkehrt. Bis dahin ist das Werk im Unfreien befindlich; und zwar in denselben Grenzen, auf welche sich das Recht aus der Muthung erstreckt, also nach §§. 156. 157. 158. a. a. O. nicht bloss innerhalb der Fundgrube, sondern auch in dem Bereiche der Maassen, sofern, was zur Vollständigkeit der Muthung nach älterem Rechte erfordert wird, dieselben nicht bloss der Zahl, sondern auch der Lage nach bestimmt sind.*)

Wenn der Gesetzgeber in dem §. 163. cit. für das Erlöschen des Rechtes aus der Muthung denselben Ausdruck gebraucht, mit welchem er im §. 190. a. a. O. den Untergang des verliehenen Bergwerkseigenthums bezeichnet, so ist dies nicht ein zufälliger, vielleicht gar incorrecter Sprachgebrauch. Diese Gleichförmigkeit der Bezeichnung, welche in den drei revidirten und in den meisten

*) Die Muthung ohne Feldesstreckung macht bloss den Bereich der Fundgrube unfrei. Sie begründet indess nach älterem Rechte auch das Vorzugsrecht nur in Bezug auf die Fundgrube. Die Ueberdeckung einer jüngeren Muthung durch eine nachträgliche Feldesstreckung findet nach älterem Rechte nicht statt (oben Bd. VII. S. 272). Der Umfang des Vorzugsrechts und der Feldesunfreiheit, der momentanen und der dauernden Wirkungen der Collision, fällt daher auf diesem Rechtsgebiete vollständig zusammen.

älteren Bergordnungen wiederkehrt, entspricht vielmehr der wesentlichen Gleichartigkeit des Rechtes aus der Muthung und des Rechtes aus der Verleihung.

Das Recht aus der Muthung ist nach älterem Rechte das in seiner Wirkung bedingte Bergwerkseigenthum.

Die Begründung dieses Satzes ist in der bisherigen Untersuchung über die Natur des Bergwerkseigenthums und die Voraussetzungen seiner Erwerbung enthalten. Diese Untersuchung hat folgende Sätze ergeben:

1. Das Bergwerkseigenthum ist das objectiv dingliche Recht auf Gewinnung der regalen Mineralien innerhalb eines gewissen Bezirks (Bd. VII. S. 257).
2. Dieses Recht entsteht durch die Occupation der dem Regal unterworfenen Lagerstätten in der Form des Findens und der Muthung (das. S. 250).
3. Zur Erwerbung des Rechtes auf Verleihung genügt das Vorhandensein eines verleihungsfähigen Fundes und die mit der Feldesstreckung verbundene Muthung (oben S. 81).
4. Die Verleihung hat (nach älterem Rechte) einen bloss declarativen Charakter. Das durch die Muthung erworbene Recht kann vor ertheilter Verleihung gegen jeden Dritten geltend gemacht werden (S. 83 ff.).
5. Die Verleihung erfolgt allen älteren und besseren Rechten unbeschadet und gewährt nicht mehr Rechte, als durch die zu Grunde liegende Muthung erworben sind (S. 82).

Nach dem Resultate der bisherigen Untersuchung wird also das Bergwerkseigenthum durch die Einlegung der vollständigen Muthung begründet und nur seiner Wirkung nach bedingt durch die Verpflichtung des Muthers, binnen einer gewissen Frist das Dasein und die Beschaffenheit seines Fundes nachzuweisen und die amtliche Bestätigung seines Anspruchs einzuholen. Diese Bedingung ist indess keine wahre Suspensivbedingung, durch welche die Entstehung des Rechtes selbst aufgeschoben würde, weil sie sich nicht auf künftige und ungewisse Ereignisse, sondern auf gegenwärtige Umstände bezieht, so dass nicht die Existenz des Rechtes von dem Eintritte der Voraussetzung, sondern die Wirksamkeit des Rechtes von der Feststellung der vorhandenen Requisite abhängig ist.

Die in der Anmerkung zu Seite 88 angeführten Gesetzesstellen nennen daher den Gegenstand des Rechtes aus der Muthung geradezu »das Lehen« oder »das Werk«, ebenso wie das verliehene Bergwerkseigenthum. Sie bezeichnen die Verleihung zum Theil ausdrücklich als die »Bestätigung« der Muthung oder des gemutheten Lehens (Chur-Trier. B. O. Th. III. Art. III. 6. Chur-Sächs. B. O. Art. 7.). Alle aber, auch das Allg. Landrecht Th. II. Tit. 16. §§. 169. 170., bezeichnen als den Inhalt der Verleihung nur die Feststellung der gesetzlichen Requisite: der Bauwürdigkeit, der Feldesfreiheit, des Erstfinder- oder Mutherrechts und des Feldesumfangs.

Im geraden Gegensatze zu dieser Auffassung ist von den Vertheidigern der oben (S. 91) angeführten Ansicht, das Recht aus der Muthung als ein Recht zur Sache in das Gebiet des Obligationenrechts eingereiht worden. Diese Ansicht stützt sich vornehmlich auf die §§. 1—6. A. L. R. II. 16., in welchen die unterirdischen Schätze der Natur als ein Vorbehalt des Staates bezeichnet werden, welche ohne dessen Einwilligung von keinem Andern in Besitz genommen werden dürfen. Die Muthung soll hiernach, auf Grund des in den §§. 154 ff. dem ersten Finder und Muther eingeräumten Anrechts, eine Forderung gegen den Staat auf Ueberlassung der zu seiner Disposition stehenden regalen Lagerstätten begründen. Die Concurrenz verschiedener derartiger Forderungsrechte in Bezug auf dieselbe Lagerstätte oder dasselbe Feld, von denen der Natur der Sache nach nur das eine verwirklicht werden kann, soll dann eine Collision erzeugen, welche sich nach der Priorität des Muther- oder Finderrechtes erledigt. Diese Collision würde dann consequenter Weise nicht die Existenz der concurrirenden Rechte berühren, da ja sehr wohl mehrere Forderungsrechte in Bezug auf eine und dieselbe Sache bestehen können, sondern nur die Verwirklichung derselben. Der Wegfall des älteren Forderungsberechtigten würde mithin den Eintritt des bisher ausgeschlossenen

zunächst Berechtigten zur Folge haben. Die jüngere Muthung wäre in keinem Falle absolut nichtig, sondern nur relativ ungültig in Bezug auf das bestehende bessere Recht des älteren Muthers.

Diese Ansicht geräth indess nicht nur in ihren Folgerungen in Widerspruch mit den mehrfach angeführten Gesetzesstellen, welche das Recht aus der Muthung als ein dingliches Recht an dem gemutheten Felde erscheinen lassen. Sie geht auch in ihren principiellen Voraussetzungen von einer Auffassung aus, welche bereits in der Erörterung über den Begriff und Inhalt der Bergregalität (Bd. VII. S. 237 ff.) und über die Bedeutung des Schürfscheins (das. S. 264) bekämpft worden ist. Die §§. 1—6. A. L. R. II. 16., welche den Zweck haben, eine Anzahl der verschiedenartigsten Rechtsinstitute unter einen gemeinschaftlichen Gesichtspunkt zu vereinigen, rechtfertigen keineswegs die daraus für den Begriff der Muthung abgeleiteten Folgerungen, denn der Vorbehalt des Staates und die zur Besitznahme erforderliche Einwilligung kann mit demselben Rechte auf die in dem Hoheitsrechte begründete Einwirkung des Staats auf die Occupation der von der Herrschaft des Grundeigenthümers ausgeschlossenen Lagerstätten bezogen werden, als auf die Abtretung des angeblichen Gewinnungsmonopols. Die Bestimmungen der §§. 141. 154. ff. über die unmittelbare Erlangung des Bergwerkseigenthums enthalten auch keinerlei Beziehung auf die in den §§. 1—6. vorausgesetzte Einwilligung des Staates zur Besitznahme. Sie räumen vielmehr dem Muther kraft seiner Muthung ein Recht auf die gemuthete Lagerstätte ein, ohne dass derselbe in eine andere Beziehung tritt, als in das dingliche Verhältniss zu dem gemutheten Gegenstande.

Das Recht aus der Muthung ist also ein dingliches Recht. Und dies ist auch von dem Ober-Tribunal in einer wichtigen Entscheidung anerkannt worden, deren Gründe mit der oben S. 92 versuchten Beweisführung in den wesentlichsten Punkten übereinstimmen.

Das in den Entscheidungen Bd. 38. S. 341 ff. mitgetheilte Urtheil vom 19. März 1858 bejaht die Zulässigkeit des dinglichen Gerichtsstandes in dem Falle, wenn ein Muther gegen einen andern Muther seinen gesetzlichen Anspruch auf vorzugsweise Beleihung verfolgt*). Der bezügliche Theil der Urtheilsgründe lautet:

»Die Entscheidung über die erhobene Nichtigkeitsbeschwerde ist von Beantwortung der Frage abhängig:

ob im vorliegenden Falle der Gerichtsstand vor den hiesigen Gerichten, insbesondere, ob der dingliche Gerichtsstand vor dem Gerichte desjenigen Orts, an welchem sich die gemuthete Lagerstätte befindet, begründet ist?

Diese Frage muss bejahet werden. Der §. 111. Th. I. Tit. 2. der A. G. O. verordnet:

In dem Gerichtsstande der Sache können nur Klagen, bei welchen ein dingliches Recht auf die Sache zum Grunde liegt, nicht aber bloss persönliche angestellt werden.

Dass diese Vorschrift sich nur auf unbewegliche Sachen bezieht, ergiebt sich unzweifelhaft aus dem Zusammenhange mit den vorhergehenden Paragraphen von §. 107. an, sowie aus den nachfolgenden Paragraphen, insbesondere aus dem Gegensatze zu §. 116., welcher von dem dinglichen Gerichtsstande in Ansehung beweglicher Sachen spricht. Hierüber ist auch kein Streit. Die Anwendung der gedachten Vorschrift setzt daher voraus, einmal,

dass der streitige Anspruch eine unbewegliche Sache zum Gegenstande habe,

und dann,

dass das geltend gemachte Recht ein dingliches sei.

Beide Erfordernisse sind hier vorhanden.

Der Appellationsrichter legt besonderes Gewicht darauf, dass erst durch die Beleihung oder Belehnung das Bergwerk im juristischen Sinne ins Dasein gerufen werde, und dass das Gesetz nur dem verliehenen Bergwerkseigenthume den Charakter einer unbe-

*) In einer späteren Entscheidung vom 7. März 1859 (Entscheidungen Bd. 40. S. 279) stellt das Ober-Tribunal ferner fest, dass eine Concurrenz des persönlichen Richters des Verklagten neben dem Gerichtsstande der Sache nicht stattfindet.

weglichen Sache beilege (cf. §. 253. Th. II. Tit. 16. A. L. R.), woraus er weiter folgert, dass vorher eine Sache nicht existire und von einem Rechte auf die Sache nicht die Rede sein könne.

Dies kann nicht für richtig anerkannt werden. Allerdings kann vor der Beleihung von einem Bergwerke nicht wohl die Rede sein, daraus folgt aber nicht, dass ein Recht auf das zu verleihende Bergwerk vor der Beleihung nicht bestehen könne. Es giebt viele Rechte, deren Wirksamkeit von dem Eintreten gewisser Bedingungen und Voraussetzungen abhängig ist, ohne dass man deren juristische Existenz bestreiten kann. Das Recht des Muthers ist ein solches. Der Muther, welcher eine gefundene Lagerstätte muthet, hat das Recht, vorzüglich vor allen Anderen die Beleihung zu verlangen (§. 154. a. a. O.). Sein Recht setzt nothwendig einen Fund voraus, d. h. die Entdeckung der Lagerstätte eines zum Bergwerksregal gehörigen Fossils. Es ist mithin auch eine Sache vorhanden, auf die sich sein Recht bezieht. Dieses Recht ist allerdings an gewisse Bedingungen und Voraussetzungen geknüpft, insbesondere muss die gefundene Lagerstätte bauwürdig und im Freien gelegen sein, — §. 169. ibid. — auch darf das zu verleihende Feld gewisse vom Gesetz bezeichnete Grenzen nicht überschreiten (§§. 156. u. folg. ibid. und Gesetz v. 1. Juli 1821 Gesetzsamml. S. 106); hieraus geht aber nur hervor, dass sein Recht ein bedingtes, von gewissen Voraussetzungen abhängiges ist, nicht aber, dass der Muther vor der Beleihung noch gar kein Recht hat. Als Gegenstand seines Rechts muss die gefundene Lagerstätte, resp. das künftig durch Beleihung zu erwerbende Bergwerk angesehen werden. Wenn der §. 253. Th. II. Tit. 16. des A. L. R., welchen der Appellationsrichter in Bezug nimmt, verordnet:

> Jedes verliehene Bergwerkseigenthum, und also auch Bergtheile oder Kuxe werden zum unbeweglichen Vermögen gerechnet,

so folgt daraus nicht, dass vor der Beleihung eine unbewegliche Sache, auf die sich das Recht des Muthers beziehen könnte, nicht existire. Das Gesetz hat es nur für erforderlich gehalten, sich darüber auszusprechen, dass ein bereits verliehenes Bergwerk und einzelne Antheile an demselben zum unbeweglichen Vermögen zu rechnen seien, über das Recht des Muthers vor der Beleihung enthält es einen derartigen Ausspruch nicht, und dieses muss daher nach den allgemeinen gesetzlichen Bestimmungen beurtheilt werden. Hält man aber fest, dass als Gegenstand des Rechts des Muthers die gefundene Lagerstätte resp. das auf derselben künftig zu errichtende Bergwerk angesehen werden muss, so kann es nicht zweifelhaft sein, dass der Gegenstand seines Rechts eine unbewegliche Sache ist, da ein Flötz oder Gang unter der Erde lagernder Fossilien nicht als eine bewegliche Sache betrachtet werden kann — (§. 6., verglichen mit §§. 4. u. 5. Th. I. Tit. 2. des A. L. R.). Hiermit ist die eine Voraussetzung zur Anwendung des §. 111. Th. I. Tit. 2. der A. G. O. dargethan, nämlich: der Anspruch des Klägers hat eine unbewegliche Sache zum Gegenstande. Es fragt sich daher nur noch, ob das Recht des Muthers als ein dingliches anzusehen ist? Auch diese Frage muss bejaht werden.

Die Freierklärung des Bergbaues bringt es mit sich, dass jeder, der gewisse Bedingungen erfüllt, ein Recht darauf hat, mit den zum Bergwerksregal gehörigen Fossilien beliehen zu werden. §§. 154. u. f. Th. II. Tit. 16. des A. L. R. Dieses Recht wird zunächst bei den Bergbehörden verfolgt, bei ihnen wird die Muthung eingelegt, — §. 155. — sie verfügen die Annahme derselben, controlliren die ferner erforderlichen Arbeiten zur Entblössung des Ganges, — §§. 163. u. f. — prüfen, ob der Fund bauwürdig und im Freien belegen sei, und ertheilen endlich die Beleihung — §. 169. — Durch diese werden aber die entgegenstehenden Ansprüche anderer Muther nicht unbedingt ausgeschlossen, vielmehr verordnet der §. 352. a. a. O. ausdrücklich:

Alle Bergwerksbeleihungen geschehen älteren Rechten unbeschadet und die jüngeren müssen den älteren weichen.

Später folgen nähere Vorschriften über das Alter, namentlich verordnet der §. 362:

Hatte ein Theil schon gemuthet, ehe der andere beliehen ward und selbst später Beleihung erhalten, so giebt das ältere Präsentatum der gehörig geschehenen Muthung das Alter.

Ein älterer Muther ist daher berechtigt, sein aus der älteren Muthung hervorgehendes besseres Recht gegen denjenigen, der ungeachtet desselben Beleihung erhalten hat, im Wege Rechtens zu verfolgen (cf. Präjudiz No. 718. — S. 298 des Präjudizienbuchs u. Entscheidungen Bd. 9. S. 414 u. folg.), und ebenso kann er gegen eine andere collidirende, von der Bergbehörde angenommene Muthung im Wege Rechtens ausführen, dass sich sein Recht auf einen wirklichen Fund gründe (cf. Entscheidungen Bd. 18. S. 326 u. folg.).

In allen diesen Beziehungen verfolgt der Muther sein gesetzliches Recht gegen denjenigen, der sich entweder als Beliehener im Besitze des Bergwerks, oder doch vor der Beleihung im Besitze der aus der Muthung hervorgehenden Rechte befindet, ohne alle Rücksicht auf ein ihm gegen die Person des Verklagten zustehendes Recht, und es muss daher sein Recht im Sinne der §§. 126. u. folg. Th. I. Tit. 2. des A. L. R. als ein objectiv dingliches erachtet werden.«

Das Recht aus der Muthung muss nach dem Resultate der bisherigen Erörterung als ein dingliches Recht und zwar als ein in seinen Wirkungen, nicht in seiner Entstehung bedingtes Bergwerkseigenthum bezeichnet werden. Hieraus ergiebt sich für die im Eingange der Untersuchung aufgeworfene Frage, dass jedes Zusammentreffen von zwei auf denselben Gegenstand gerichteten Muthungen für eine derselben die absolute Nichtigkeit zur Folge hat, weil an demselben Gegenstande nicht zwei einander ausschliessende Rechte als bestehend zu denken sind. Und dies gilt nicht nur von der ausschliessenden Concurrenz, sondern auch von der gemischten, soweit von derselben die überdeckte Muthung betroffen wird. Obgleich nämlich die überdeckte Muthung nur zum Theil durch das dingliche Recht des älteren Muthers ausgeschlossen wird, so betrifft doch diese Collision denjenigen Theil des gemutheten Feldes, ohne welchen das Recht aus der Muthung überhaupt nicht bestehen kann, nämlich den Fundpunkt. Bei der beschränkten Collision dagegen bleibt auf beiden Seiten die Existenz des Rechtes aus der Muthung unberührt. Mit dem Wegfall der beschränkenden älteren Muthung tritt daher das Recht des jüngeren Muthers in seinem vollen gesetzlichen Umfange wieder ein und ergreift nachträglich diejenigen Maassen, in Bezug auf welche seine Wirkung bis dahin durch das dingliche Recht des älteren Muthers ausgeschlossen wurde.

Für das Rechtsgebiet des Gesetzes vom 1. Juli 1821 gelten, wie bereits bemerkt ist, zwar dieselben Grundsätze in Bezug auf die Fälle der ausschliessenden und der beschränkten Concurrenz. In Bezug auf die gemischten Concurrenzfälle dagegen führt die Anwendung der oben S. 88 gefundenen Regeln zu dem entgegengesetzten Resultate. Die Muthung und Streckung eines Feldes auf einem Flötze nach den Vorschriften des Gesetzes vom 1. Juli 1821 gewährt, wie oben nachgewiesen ist, dem Muther nicht das unbedingte Recht auf die Verleihung der begehrten Maassenzahl oder der verlangten Vierung. Die Begrenzung derselben hängt vielmehr von dem Erfordernisse des zusammenhängenden Baus, von dem Ermessen der Bergbehörde ab. Hieraus folgt, dass die Muthung eines Flötzes und die darauf erfolgte Feldesstreckung nicht wie die bergordnungsmässige Muthung ein dingliches Recht an dem ganzen Feldesumfange, ein nur in seinen Wirkungen bedingtes Bergwerkseigenthum begründet. Das begehrte Bergwerkseigenthum ist vielmehr, was die Maassen und die Vierung betrifft, in seiner Entstehung bedingt, weil der Act der Verleihung nicht eine bloss declarirende, sondern eine constituirende Wirkung auf das verliehene Bergwerkseigenthum ausübt. Mag daher der Feldesstreckung der Ausspruch der Behörde über die Art der anzuwendenden Vermessung vorhergegangen sein oder nicht, das Feldesbegehren bringt jederzeit

nur ein suspensiv bedingtes Recht an den begehrten Maassen oder der Vierung hervor. Und diese Suspensivbedingung wird erst erfüllt durch den Ausspruch der Behörde über den Umfang des zu verleihenden Feldes, welcher endgültig erst in der Verleihung erfolgt. Ein in seiner Entstehung bedingtes Recht hat aber nicht die Kraft, ein anderes auf denselben Gegenstand gerichtetes Recht auszuschliessen, sondern nur es seinerseits zu bedingen. Wenn daher auch der Fall der Ueberdeckung des Fundpunktes einer Muthung durch die *in genere* genehmigte Feldesstreckung einer älteren Muthung vorliegt, so wird dadurch die jüngere Muthung keinesweges nichtig. Ihre Rechtsgültigkeit wird nur durch den Umstand bedingt, in welchem Umfange die ältere Muthung zur Verleihung kommt.

Die gerichtliche Praxis hat diesen Unterschied zwischen beiden Rechtsgebieten bisher nicht gemacht, und auch das Ober-Tribunal hat die in den früher angeführten Urtheilen festgestellten Grundsätze unterschiedslos auch auf den Fall der gemischten Collision nach dem Gesetze vom 1. Juli 1821, — der Ueberdeckung durch ein grosses Geviertfeld — angewendet. Diese Anwendung hat eine doppelte Modification des in dem Präjudiz 1310. aufgestellten Grundsatzes zur Folge gehabt, welche auf das wesentlich verschiedene Verhältniss der Feldesstreckung zur Muthung zurückzuführen ist. Da nämlich nach dem Gesetze vom 1. Juli 1821 die Feldesstreckung erst nach der Einlegung der Muthung erfolgen, und im Laufe der Instruction, soweit nicht Rechte anderer Muther entgegenstehen, beliebig verändert werden kann, ohne dass das Alter der Muthung dadurch verändert wird, so entsteht vom Standpunkte der herrschenden Gerichtspraxis die Frage:

1. Bewirkt die nachträgliche Ueberdeckung einer im freien Felde eingelegten Muthung durch das grosse Geviertfeld oder die grosse Vierung einer älteren Muthung ebenfalls die absolute Nichtigkeit der jüngeren Muthung?
2. Hat eine Veränderung in der Feldesstreckung der überdeckenden Muthung die Heilung der Nichtigkeit zu Gunsten der früher überdeckten jüngeren Muthung zur Folge?

Diese Fragen hat das Ober-Tribunal in einer Entscheidung vom 5. März 1858 bejaht, welche in Striethorst's Archiv Bd. 29. S. 171 ff. wie folgt, mitgetheilt ist:

»Der Hörder Bergwerks- und Hüttenverein legte auf Grund des am 21. November 1854 ihm ertheilten Schürfscheins am 22. November 1854 bei dem Bergamte zu Bochum eine Muthung »Geschwindigkeit« ein, und ergänzte die bei dieser Muthung fehlende Feldesstreckung durch eine Eingabe vom 18. December dess. J., worauf diese Muthung von dem Bergamte am 17. März 1855 vorbehaltlich älterer Rechte angenommen wurde. — Unterdessen hatte die Gewerkschaft der Steinkohlenzeche »Freie Vogel und Unverhofft« am 29. November 1854 eine mit der näheren Bezeichnung des Feldes bezeichnete Eisenstein-Muthung »Gelungen« eingelegt, welche jedoch durch Verfügung des Bergamts vom 17. Mai 1855 zurückgewiesen wurde, weil ihr Fundpunkt von der Muthung »Geschwindigkeit« überdeckt worden ist. Bei dieser Zurückweisung hat sich die gedachte Gewerkschaft beruhigt.

Am 20. April 1855 trug der Hörder Bergwerks- u. Hüttenverein auf Löschung seiner Muthung »Geschwindigkeit« an, legte aber an demselben Tage eine neue Muthung »Geschwindigkeit« mit anderer Feldesstreckung ein, und muthete zugleich den Gegenstand der gelöschten Eisenstein-Muthung »Gelungen« unter dem Namen »Gelungen«. Am 3. Juni 1855 trug nun die Gewerkschaft der Steinkohlenzeche »Freie Vogel und Unverhofft« bei dem Bergamte darauf an, ihre ältere Muthung »Gelungen« anzunehmen, da dieselbe durch die Löschung der Muthung »Geschwindigkeit« wieder aufgelebt sei, und hat auch das Bergamt diesem Antrage deferirt, jedoch dem Hörder Bergwerks- und Hüttenverein den Rechtsweg vorbehalten. Derselbe hat denn auch den Rechtsweg beschritten und gegen die mehrgedachte Gewerkschaft seinen Klageantrag dahin gerichtet:

die verklagte Gewerkschaft mit deren bei dem Bergamte in Bochum gestellten Anspruche: »ihr für das Feld, welches sie durch ihre unterm 25/29. November 1854

eingelegte Eisensteinmuthung »Gelungen« begehrt habe, das Vorzugsrecht vor allen späteren Concurrenzmuthungen zuzugestehen«, — dem Kläger gegenüber bezüglich derjenigen Felder abzuweisen, welche derselbe für die von demselben unterm 20. April 1855 neu eingelegten Eisensteinmuthungen »Geschwindigkeit und Gelungen« begehrt habe.

Die verklagte Gewerkschaft verlangte die Abweisung des Klägers. Sie suchte auszuführen, dass die vom Kläger am 22. November 1854 eingelegte Muthung »Geschwindigkeit« nicht das Alter im Felde habe, weil ihr die Angabe der Feldesstreckung mangele, dass überdies durch die Löschung dieser Muthung ihre Muthung »Gelungen« wiederaufgelebt sei, und dass endlich die klägerische Muthung »Gelungen« nicht angenommen werden könne, weil sie sich nicht auf einen wirklichen Fund gründe.

Das Gericht erster Instanz hat der Verklagten das beanspruchte Vorzugsrecht abgesprochen. Das Gericht zweiter Instanz hat dagegen auf Abweisung des Klägers erkannt. Der Kläger legte die Nichtigkeitsbeschwerde ein.

Das Ober-Tribunal hat das Appellationserkenntniss vernichtet und in der Sache selbst das erste Erkenntniss dahin abgeändert, dass der von der verklagten Gewerkschaft unterm 30. Mai u. 3. Juni 1855 bei dem Königl. Bergamte zu Bochum erhobene Anspruch, ihr für das Feld, welches sie durch ihre unterm 26. u. 29. November 1854 eingelegte Eisensteinmuthung »Gelungen« begehrt hat, das Vorzugsrecht vor allen späteren Concurrenzmuthungen einzuräumen, — dem Kläger gegenüber bezüglich desjenigen Feldes für unbegründet zu erachten, welches er unterm 20. April 1855 für seine neu eingelegte Eisensteinmuthung »Geschwindigkeit« beansprucht hat, wogegen Kläger mit seinem weiter gehenden Klageantrage, namentlich bezüglich der unter dem 20. April 1855 neu eingelegten Muthung »Gelungen«, abzuweisen, und zwar aus nachstehenden Gründen:

»Der Appellationsrichter legt zuvörderst besonderes Gewicht darauf, dass zur Zeit, als die verklagte Gewerkschaft ihre Muthung einlegte, der Kläger sein Feld noch nicht gestreckt hatte, von einem Felde des Klägers mithin damals noch nicht die Rede sein konnte, wodurch sich auch die Annahme des ersten Richters, dass das von der verklagten Gewerkschaft gemuthete Feld nicht im Bergfreien gelegen habe, erledige. Hieraus folgert der Appellationsrichter ferner, dass die Muthung der verklagten Gewerkschaft zur Zeit ihrer Einlegung eine vollkommen gültige und keinesweges gegenstandslos und nichtig gewesen sei. Schon hierin kann man dem Appellationsrichter nicht beistimmen. Die sofortige genaue Bezeichnung des Feldes ist, wie der Appellationsrichter auch anerkennt, kein wesentliches Erforderniss einer Muthung, §. 2. Cap. II. der Cleve-Märkischen Berg-Ordnung vom 29. April 1766 und Karsten's Grundriss §. 95. Diese Bezeichnung kann vielmehr auch nachträglich erfolgen, und geschieht dieses rechtzeitig, so hat die Muthung ihr nach dem Präsentatum derselben zu berechnendes Alter, so dass das in Anspruch genommene Feld von diesem Tage an als nicht mehr im Bergfreien belegen anzusehen ist, mithin auch von diesem ab nicht mehr Gegenstand einer andern Muthung sein kann, — §§. 1. und 3. Cap. II. der Bergordnung vom 29. April 1766, §§. 154. und 159. Th. II. Tit. 16. des Allg. Landrechts, Archiv für Rechtsfälle Bd. 15. S. 29. und Bd. 5. S. 314. — Zwischen Einlegung der Muthung und der Feldesstreckung kann hiernach ein kürzerer oder längerer Zeitraum vergehen, in welchem es zweifelhaft ist, welches Feld von der Muthung überdeckt wird. Während dieses Zeitraums müssen der Natur der Sache nach neuere Muthungen, die möglicherweise innerhalb der künftigen Feldesstreckung, mithin im Bergunfreien, möglicherweise aber auch ausserhalb jeder Feldesstreckung, mithin im Bergfreien liegen, angenommen werden. Solche Muthungen sind aber keinesweges aus dem Grunde, weil die Feldesstreckung der älteren Muthung noch nicht erfolgt war, vollkommen gültige.

Die Frage: ob sie gültig oder nichtig seien, bleibt vielmehr bis zur Feldesstreckung der älteren Muthung suspendirt. Erhellt demnächst, dass durch diese auf das Präsentatum der älteren Muthung in Bezug auf ihre Wirkung zurückzuziehende Feldesstreckung der Fundpunkt der jüngeren Muthung überdeckt wird, so müssen dieselben der Regel nach als nicht mehr bergfreies Feld besprechend, und deshalb als gegenstandslos und nichtig angesehen werden. Der Appellationsrichter will dieses nur insofern anerkennen, als der ältere Muther zur Zeit der Einlegung der jüngeren Muthung bereits Beleihung erhalten hatte. Er legt hierbei aber dem Acte der Beleihung ein nicht gerechtfertigtes Gewicht bei. Die Beleihung setzt die definitive Feldesstreckung voraus, und ist daher Beleihung erfolgt, so lässt sich allerdings mit Bestimmtheit übersehen, ob der Fundpunkt der jüngeren Muthung von dem Felde der älteren Muthung überdeckt wird. Allein es kann nicht eingeräumt werden, dass sich dieses immer erst nach erfolgter Beleihung übersehen lasse. In vielen Fällen werden schon vorher die Verhandlungen über die Feldesstreckung keinen Zweifel darüber bestehen lassen, dass der Fundpunkt der jüngeren Muthung durch das Feld der älteren Muthung überdeckt werde, und ist dieses der Fall, so muss nach der vorstehenden Ausführung die jüngere Muthung ebenso für ungültig erachtet werden, als wenn der ältere Muther bereits Beleihung erhalten hätte.

Gegen die vorstehend entwickelten Grundsätze fehlt der Appellationsrichter in doppelter Beziehung, einmal insofern:

> als derselbe die Muthung der verklagten Gewerkschaft deshalb für eine vollkommen gültige erachtet, weil zur Zeit ihrer Einlegung Kläger sein Feld noch nicht gestreckt hatte,

dann aber insofern:

> als er dem Umstande, dass Kläger zur Zeit der von der Verklagten eingelegten Muthung noch keine Beleihung erhalten hatte, ein nicht gerechtfertigtes Gewicht beilegt. —

Aus diesen Gründen musste das Appellationserkenntniss vernichtet werden.

Was nun die anderweitige Entscheidung in der Sache selbst betrifft, so ist zunächst vorauszuschicken, dass der in zweiter Instanz erhobene Einwand gegen die Legitimation der Verklagten nicht für begründet erachtet werden kann, da nach der von der Implorantin beigebrachten Verhandlung, betreffend die Wahl eines Repräsentanten für die Zeche Freie Vogel und Unverhofft, angenommen werden muss, dass nicht das ganze Werk, sondern, wie auch in der mündlichen Verhandlung zweiter Instanz behauptet worden, nur eine Anzahl Kuxe an den Hermann verkauft seien, aus einem solchem Verkaufe aber ein Einwand gegen die Legitimation der verklagten Gewerkschaft nicht hergeleitet werden kann. —

Dies vorausgeschickt, hängt die Entscheidung in der Hauptsache hauptsächlich von Beantwortung der Frage ab:

> ob und in wie weit die Muthung des Klägers als die ältere die Muthung der Verklagten ausschliesst?

Anscheinend steht der Verklagten das Präjudiz No. 1310. (Präjudizienbuch I. S. 219*) entgegen. Dies ist jedoch keinesweges der Fall, wenn man die eigenthümlichen Verhältnisse des vorliegenden Falles in nähere Erwägung zieht, weshalb auch die abermalige Prüfung dieses Präjudizes hier auf sich beruhen kann.

Kläger hat am 21. November 1854 — wenige Tage vor der verklagten Gewerkschaft — Muthung eingelegt, am 18. December sein Feld gestreckt, am 17. März 1855 ist seine Muthung angenommen, an demselben Tage die Muthung der Verklagten zurückgewiesen

*) Vergl. oben S. 89; Striethorst's Archiv Bd. 1. S. 120.

worden, und am 20. April desselben Jahres hat demnächst Kläger auf seine Muthung Verzicht geleistet, an demselben Tage aber von Neuem Muthung mit veränderter Feldesstreckung eingelegt und zugleich in einer zweiten Muthung den Gegenstand der gelöschten Muthung der Verklagten von Neuem gemuthet. Es kann unerörtert bleiben, ob diesem Verfahren nicht eine dolose Machination zur Vereitelung der Muthung der Verklagten zum Grunde liege, soviel ist jedenfalls ohne weitere Ausführung klar, dass es dem Kläger am 20. April 1855 gar nicht um eine Verzichtleistung auf sein durch Fund und Muthung begründetes Recht, sondern um eine andere Feldesstreckung zu thun war. Hiernach gestaltet sich die Sache in der Wirklichkeit dahin:

> der Kläger hat im April 1855 seine frühere Feldesstreckung aufgegeben, ein anderes Feld gewählt, und hierdurch ist der Grund, aus welchem im vorhergehenden Monate März die Muthung der verklagten Gewerkschaft zurückgewiesen worden war, weil nämlich ihr Fundpunkt durch die ältere Muthung des Klägers überdeckt werde, beseitigt worden.

Unter diesen Umständen kann nicht angenommen werden, dass die unter dem 25. November 1854 von der verklagten Gewerkschaft eingelegte Muthung auf einen Gegenstand eingelegt worden, der nicht mehr im Bergfreien belegen war. Der Kläger hat Anfangs gar nicht angegeben, welches Feld er in Anspruch nehme, nachher ein Feld begehrt, wodurch der Fundpunkt der Verklagten überdeckt wurde, und später dieses wieder aufgegeben. Man ist nicht berechtigt, zum Nachtheile der verklagten Gewerkschaft gerade den ihr ungünstigen Zeitpunkt, in welchem Kläger sein den Fundpunkt der Verklagten überdeckendes Feld gestreckt hatte, bei Beurtheilung der beiderseitigen Rechtsverhältnisse als den allein entscheidenden zu berücksichtigen; man muss vielmehr die in Folge der Muthung des Klägers stattgefundenen Erörterungen und Erklärungen bis zur definitiven Feststellung des vom Kläger begehrten Feldes als ein Ganzes betrachten, und geschieht dieses, so gelangt man zu dem Ergebniss, dass der Grund, aus dem die Muthung der verklagten Gewerkschaft zurückgewiesen worden, wenn auch nach der augenblicklichen Lage der Sache begründet, doch in der That ein irrthümlicher war, indem angenommen wurde, der Kläger habe sich schon definitiv über die Wahl eines Feldes ausgesprochen, während er bald darauf das begehrte Feld wieder aufgab und eine andere Feldesstreckung wählte. Hiernach ist kein Grund vorhanden, die Muthung der Verklagten als eine solche zu betrachten, deren Gegenstand nicht mehr im Bergfreien gelegen war. — Für die Richtigkeit der vorstehenden Ausführung spricht auch die Erwägung, dass es in vielen Fällen nicht möglich sein mag, bei Einlegung der Muthung und gleich nachher die dabei in Betracht kommenden Verhältnisse genau zu übersehen, dass darüber zeitraubende Erörterungen stattfinden müssen, und dass aus demselben Grunde, aus welchem dem Kläger eine nachträgliche Streckung seines Feldes unbeschadet des Alters seiner Muthung gestattet ist, es der Verklagten auch zu Gute kommen muss, wenn sich in Folge einer veränderten Feldesstreckung des Klägers die frühere Voraussetzung, dass das Feld des Klägers den Fundpunkt der Verklagten überdecke, als unrichtig ergiebt.

Die vorstehende Ausführung stimmt endlich auch mit der Ansicht der Bergverwaltungs-Behörden überein. In einer von der Verklagten in Bezug genommenen Ministerialverfügung vom 13. März 1854, von Carnall's Zeitschrift Bd. 2. S. 123 und Gräff's Preussisches Bergrecht, Supplementheft S. 29, heisst es nämlich:

> »Wenn §. 41. der Circularverordnung von der vorläufigen Sperrung des durch eine Muthung bestimmten Feldes spricht, so ist dieses dahin zu verstehen, dass, wenn sich diese Muthung bei der Instruction als blind herausstellen, oder wenn das be-

gehrte Feld nicht in der verlangten ganzen Ausdehnung verliehen, dadurch aber ein Theil desselben, in welchem eine neuere Muthung mit ihrem Funde liegt, frei werden sollte, die Rechte aus dieser letztern Muthung, ohngeachtet der erfolgten Zurückweisung, dennoch wiederaufleben können; aber auch in diesem Falle ist es nicht Sache der Behörde, die Instruction von Amtswegen wieder aufzunehmen.«

Auch hier wird der Zurückweisung einer Muthung, welche auf den Grund irriger Voraussetzungen erfolgt ist, nicht die Wirkung beigelegt, dass dadurch die Muthung bleibend ungültig wird. Fragt man hiernach, wie sich die Rechtsverhältnisse der beiderseitigen Muthungen in Folge der Erklärungen des Klägers vom 20. April 1855 gestalten, so war dieser zuvörderst berechtigt, für seine im November 1854 eingelegte Muthung eine veränderte Feldesstreckung vorzunehmen, sofern diese nicht in die Rechte Anderer eingreift — vergl. Archiv f. Rechtsf. Bd. 5. S. 312. — Dieses ist hier nach Lage der Acten nicht der Fall, im Gegentheil wird durch die veränderte Feldesstreckung der Fundpunkt der Verklagten frei. Der Kläger hat demnach auch für diese veränderte Feldesstreckung, oder mit andern Worten: »für seine neu eingelegte Muthung Geschwindigkeit«, den Vorzug des Alters für sich, da diese neu eingelegte Muthung nach der vorstehenden Ausführung nichts Anderes ist, als eine veränderte Feldesstreckung für die unter demselben Namen eingelegte ältere Muthung. Insofern musste der von der Verklagten unterm 30. Mai u. 3. Juni 1855 beim Bergamte zu Bochum erhobene Anspruch:

ihr für das Feld, welches sie durch ihre unterm 25. u. 29. November 1844 eingelegte Eisensteinmuthung Gelungen begehrt hat, das Vorzugsrecht vor allen später eingelegten Concurrenzmuthungen einzuräumen,

dem Kläger gegenüber für unbegründet erachtet werden. Insoweit dagegen Kläger, ausser dem für seine unterm 20. April 1855 neu eingelegte Muthung Geschwindigkeit begehrten Felde, auch noch den Gegenstand der Muthung der Verklagten muthen zu können geglaubt hat, und für diese unter dem Namen Gelungen eingelegte Muthung das Vorzugsrecht vor der Verklagten in Anspruch nimmt, ist sein Anspruch völlig unbegründet.«

In diesen Urtheilsgründen ist mit Bestimmtheit ausgesprochen, dass auch die nachträgliche Ueberdeckung eines im freien Felde gemutheten Fundes durch das für eine ältere Muthung begehrte grosse Geviertfeld die Nichtigkeit der überdeckten Muthung zur Folge habe, dass aber diese Wirkung der Uederdeckung »bis zur definitiven Feststellung des Feldes« *in suspenso* bleibt, so dass eine Veränderung in der Feldesstreckung, in Folge deren der überdeckte Fundpunkt wieder frei wird, die Heilung der Nichtigkeit zur Folge hat. — Anders ist die letztere Frage beurtheilt worden in einer Entscheidung vom 12. August 1847, welche den folgenden Rechtsfall zum Gegenstande hat.

R. muthete am 12. August 1847 ein Kohlenflötz unter dem Namen Schwierigkeit. Die Muthung wurde von dem Bergamte der concurrirenden Muthung Augustin des S. gegenüber abgewiesen. R. erstritt jedoch in einem Vorprocesse rechtskräftig das Vorzugsrecht für seine Muthung Schwierigkeit gegenüber der Muthung Augustin. In Folge dieser Entscheidung wurde nunmehr die Muthung Schwierigkeit am 5. September 1853 von dem Bergamte angenommen, und R. bestimmte auf die Aufforderung des Bergamts am 3. October 1853 ein Geviertfeld, mit welchem der Fundpunkt einer von S. am 16. August 1848 im freien Felde eingelegten Muthung Werner überdeckt wurde. Zwischen den Muthern von Schwierigkeit oder, wie die Muthung jetzt genannt wurde, Neudorstfeld und dem Muther von Werner entstand jetzt ein Process über das Vorzugsrecht zur Verleihung, welcher in der zweiten Instanz dahin entschieden wurde:

dass der Muthung Schwierigkeit, jetzt Neudorstfeld, das Vorzugsrecht vor der überdeckten Muthung Werner zustehe und der Verklagte S. mit den Ansprüchen und Rechten aus seiner Muthung Werner, soweit dieselben das für die Muthung Schwierigkeit in der Erklärung vom 3. October 1853 begehrte Feld befassen, zurückzuweisen sei.

Dieses Urtheil wurde auf die Nichtigkeitsbeschwerde des Verklagten durch die Entscheidung des Ober-Tribunals vom 13. November 1857 (Striethorst's Archiv Bd. 28. S. 79) bestätigt. Nachdem hierdurch das Vorzugsrecht der Muthung Neudorstfeld rechtskräftig festgestellt war, verzichteten die Muther auf denjenigen Theil des am 3. October 1853 begehrten Feldes, welcher den Fundpunkt von Werner überdeckte und einer der Interessenten, der Gastwirth C., legte auf diesen Fund unter dem Namen Gerechtigkeit Muthung ein. Inzwischen hatte der Gastwirth C. am 5. October 1853 unter dem Namen Ausdauer auf einen Steinkohlenfund Muthung eingelegt, welcher in dem für die Muthung Werner begehrten Felde belegen war. Da die Muthung mit Rücksicht auf das ältere Recht der Muthung Werner von dem Bergamte zurückgewiesen wurde, so erhob C. gegen S., den Inhaber der Muthung Werner, Klage mit dem Antrage:

> der Muthung Ausdauer vor der Muthung Werner das Vorzugsrecht zuzuerkennen, letztere auch mit ihrem Widerspruch gegen die Muthung Ausdauer abzuweisen.

Das Gericht erster Instanz wies den Kläger ab. Das Appellationsgericht erkannte nach dem Klageantrage. Das Ober-Tribunal hat auf die Revisionsbeschwerde des Verklagten das zweite Urtheil durch die in Striethorst's Archiv Bd. 31. S. 62 ff. abgedruckte Entscheidung vom 18. October 1855 aus folgenden Gründen bestätigt:

> »Die Muthung des Verklagten, Werner, ist unstreitig älter, als die des Klägers, und die Entscheidung des vorliegenden Rechtsstreits hängt daher von Entscheidung der Frage ab:
>
> > ob die Muthung Werner durch die Feldesstreckung der noch älteren Muthung Schwierigkeit untergegangen und beseitigt sei?
>
> Insofern ist der vorliegende Streit connex mit der unter dem 13. November 1857 entschiedenen Processsache zwischen den Muthungen Werner und Schwierigkeit, in welcher das Vorzugsrecht zwischen diesen beiden Muthungen streitig war, auf welche daher auch in zweiter Instanz von den Parteien Bezug genommen worden ist. In Uebereinstimmung mit der Entscheidung des Appellationsrichters in der jetzt vorliegenden Sache ist auch in jener früheren Sache in zweiter Instanz der Muthung Schwierigkeit, jetzt Neudorstfeld, das Vorzugsrecht vor der Muthung Werner zuerkannt, und letztere Muthung mit ihren Ansprüchen und Rechten, soweit dieselben das von der Muthung Schwierigkeit in der Streckungserklärung vom 3. October 1853 gestreckte Feld befassen, zurückgewiesen, diese Entscheidung auch in dritter Instanz bestätigt worden, wie die beigelegten, in dritter Instanz verhandelten Acten ergeben. In dieser Entscheidung ist damals, in Uebereinstimmung mit der Ausführung in dem jetzt vorliegenden Appellationserkenntnisse, angenommen worden, dass der Muthung Schwierigkeit, als der älteren Muthung, vor der Muthung Werner das Vorzugsrecht zuerkannt werden müsse, und dass es nicht darauf ankomme, dass die Muthung Schwierigkeit ihr Feld erst später gestreckt habe. Allerdings ist hierdurch noch nicht festgestellt, dass die Muthung Werner gar kein Recht habe, dass sie, wie in der Klage behauptet wird, untergegangen sei. Allein, wie die eigenen Erklärungen der Verklagten unzweifelhaft ergeben, wird durch die Feldesstreckung der Muthung Schwierigkeit der F u n d p u n k t der Muthung Werner ü b e r d e c k t, und da jede Muthung ihrer Natur nach einen Fund voraussetzt, widrigenfalls sie als eine sogenannte blinde Muthung nichtig ist, vergl. K a r s t e n's Grundriss §. 94. und A. L. R. II. 16. §. 154. ff., so hat die Entscheidung des Appellationsrichters, welche der Muthung Ausdauer vor der Muthung Werner das Vorzugsrecht zugesprochen und letztere mit ihrem Widerspruch gegen die Muthung Ausdauer abgewiesen hat, bestätigt werden müssen.
>
> Auf die in zweiter Instanz von der Verklagten aufgestellte Behauptung:
>
> > dass die Interessenten der Muthung Schwierigkeit auf denjenigen Theil des in Anspruch genommenen Feldes, in welchem der Fundpunkt von Werner liegt, später wieder v e r z i c h t e t haben,

kann kein besonderes Gewicht gelegt werden, da der Muthung Werner entgegensteht, dass zur Zeit ihrer Einlegung das gemuthete Feld nicht im Freien belegen war, und die Feldesstreckung der Muthung Schwierigkeit, wodurch ihr Fundpunkt überdeckt wird, nicht als eine bloss provisorische betrachtet werden kann, wie daraus hervorgeht, dass die Klage des mehrgedachten Vorprocesses auf diese Feldesstreckung gegründet ist. Sollte daher wirklich die Muthung Schwierigkeit auf denjenigen Theil des Feldes, in welchem der Fundpunkt der Muthung Werner liegt, später wieder verzichtet haben, so kann dadurch allein die Muthung Werner nicht gültig werden; — vergl. Präjudiz No. 1310. Präjudiziensammlung I. S. 219. —«

Der letzte Theil dieser Urtheilsgründe steht mit der S. 99 mitgetheilten Ausführung in der Entscheidung vom 5. März 1858 in einem unverkennbaren Widerspruch, indem dort die Nichtigkeit der überdeckten Muthung von der definitiven Feststellung des Feldes der überdeckenden Muthung abhängig gemacht wurde, hier dagegen der eingetretenen Veränderung in der Feldesstreckung der überdeckenden Muthung Neudorstfeld kein Gewicht beigelegt wird. Das Ober-Tribunal sagt zwar, dass die Feldesstreckung vom 3. October 1853 »nicht als eine bloss provisorische« betrachtet werden könne. Hierdurch wird jedoch der Widerspruch mit der früheren Entscheidung nicht beseitigt. Denn der definitiven Feststellung des Feldes stehen alle früheren Feldesstreckungen als bloss provisorische gegenüber. Wenn feststeht, dass der Muther die ursprüngliche Feldeslegung später abgeändert hat, so ist es schlechterdings unzulässig, jene abgeänderte Feldesstreckung als eine definitive zu bezeichnen und es giebt kein Kennzeichen, an welchem eine bloss provisorische von jeder andern nicht endgültigen Feldesprojection unterschieden werden könnte. Am wenigsten dazu geeignet ist aber der Umstand, dass der überdeckende Muther eine Klage auf die abgeänderte Feldesstreckung gegründet hat. Denn wenn einer Feldesprojection, bei welcher der Muther nicht zu verbleiben gedenkt, durch die blosse Einlegung der Klage gegen den concurrirenden Muther eine dauernde Wirkung verschafft werden könnte, so wäre dies das sicherste Beförderungsmittel der dolosen Machination, welche das Ober-Tribunal in der Entscheidung vom 5. März 1858 kennzeichnet; der Machination nämlich, dass ein Muther den Fund einer benachbarten jüngeren Muthung nur deshalb überdeckt, um demnächst diesen Fund nach erfolgter Veränderung seiner Feldesstreckung für sich zu muthen.

Der Herausgeber des Archivs sucht in einer Anmerkung den Widerspruch der beiden Entscheidungen auf andere Weise zu beseitigen, indem er bemerkt, dass in jenem ersten Urtheile mit Rücksicht auf die besonderen Umstände des Falls angenommen sei, dass keine Verzichtleistung, sondern eine Veränderung der Feldesstreckung vorliege. Allerdings hat in jenem früheren Falle (S. 99) das Ober-Tribunal aus nicht näher erläuterten Gründen angenommen, dass der Muther von Geschwindigkeit durch die Verzichtleistung auf die Rechte aus seiner Muthung das Alter im Felde nicht verloren habe, dass diese Verzichtleistung, verbunden mit der Einlegung einer neuen Muthung, nur als eine Veränderung der Feldesstreckung zu betrachten sei. Allein das Ober-Tribunal leitet aus dieser Annahme hauptsächlich die Folgerung ab, dass der Kläger für seine erneuerte Muthung Geschwindigkeit das frühere Altersrecht behalten habe. Das Dasein einer Verzichtleistung wird also zu Gunsten des überdeckenden Muthers verneint und der Verzichtleistung die Feldesveränderung als das Mindere gegenüber gestellt. Der Herausgeber will dagegen zwischen der Verzichtleistung auf einen Theil des begehrten Feldes und der Verlegung des Feldes unterscheiden, und betrachtet mit Recht die letztere Veränderung als die grössere, zu Ungunsten des überdeckenden Muthers. Diese Distinction ist indess von dem Ober-Tribunal selbst nicht gemacht worden, denn auch in den Gründen des Urtheils vom 18. October 1858 wird nicht darauf Gewicht gelegt, dass der Muther von Neudorstfeld (Schwierigkeit) seine frühere Feldesstreckung bloss eingeschränkt hat, ohne neue Maassen anstatt der aufgegebenen zu begehren, sondern lediglich darauf, dass er auf die ursprüngliche Feldesprojection eine Klage gegründet hatte.

Wenn nun auch zugegeben werden muss, dass die scharfsinnige Distinction des Herausgebers den einzig möglichen Versuch einer Vereinigung der widerstreitenden Entscheidungen enthält, so wird doch dadurch der innere Widerspruch keineswegs gehoben, welcher in der von dem Ober-Tribunal adoptirten Auffassung des Rechtsverhältnisses liegt und sich in jedem der beiden Urtheile ausgeprägt findet. Nach der Ansicht des Ober-Tribunals ist eine im freien Felde eingelegte Muthung als gegenstandslos und nichtig zu betrachten, wenn ihr Fundpunkt von der nachträglichen Feldesstreckung einer älteren Muthung überdeckt wird. Dies soll auch in dem Falle gelten, dass die überdeckende Muthung später von dem Muther wieder aufgegeben wird und ins Freie zurückfällt. Der Grund dieser Vernichtung wird in dem Rechte gefunden, welches der überdeckende Muther auf die Fundlagerstätte des jüngeren Muthers erworben hat, durch welches das Recht des Letztern rückwirkend aufgehoben wird. Eine Ausnahme von dieser Regel soll dagegen stattfinden, wenn der ältere Muther nicht das Recht aus der Muthung, sondern nur das Recht aus der überdeckenden Feldesstreckung aufgiebt. Es sind indess nur zwei Möglichkeiten vorhanden. Entweder der Muther erwirbt durch die blosse Muthung und Feldesstreckung ein sofort wirksames, unbedingt ausschliessendes Recht auf das ganze begehrte Feld, oder aber er erwirbt ein durch die hinzutretende Verleihung bedingtes Recht. Ist das Erstere der Fall, so kann die ausschliessende Wirkung durch eine Veränderung in der Feldesstreckung ebenso wenig berührt werden, als durch den Verlust des ganzen Rechts. Der oben S. 90 angeführte Satz:

> »Die Einlegung von Muthungen auf Gegenstände, auf welche von Andern rechtsgültige Ansprüche erworben sind, mit eventueller Wirkung für den Fall, dass sich diese Ansprüche künftig einmal erledigen sollten, kennt das Gesetz nicht.«

muss dann auch in folgender Fassung richtig sein:

> Die Einlegung von Muthungen auf ein Feld, auf welches von Andern rechtsgültige Ansprüche erworben sind, mit eventueller Wirkung für den Fall, dass sich diese Ansprüche durch eine Veränderung in der Feldesstreckung künftig einmal erledigen sollten, kennt das Gesetz nicht.

Wenn andrerseits für die in dem Urtheil vom 8. März 1858 statuirte Ausnahme geltend gemacht wird, dass einer im freien Felde eingelegten, später überdeckten, und demnächst durch eine Veränderung des Feldes wieder frei gelegten Muthung gegenüber nicht gerade der ungünstigste Moment als entscheidend festgehalten werden dürfe, sondern dass die definitive Legung des Feldes allein entscheiden müsse, so muss diese Folgerung nothwendig auch auf den Fall Anwendung finden, wo das begehrte Feld bloss eingeschränkt wird, denn die definitive Feststellung des Feldes wird nicht minder durch die Einschränkung als durch die Verlegung der Maassen suspendirt. Was endlich von der Veränderung der Feldesstreckung gilt, muss mit demselben Rechte von dem Erlöschen der überdeckenden Muthung gelten. Oder ist man berechtigt, eine Feldesstreckung deshalb eine definitive zu nennen, weil die Möglichkeit einer Abänderung durch das Erlöschen der Muthung ausgeschlossen ist? Darf man der Collision mit einem untergegangenen Rechte eine grössere Wirkung zuschreiben, als dem Zusammentreffen mit einem bestehenden Rechte, bei welchem nur die Collision zu bestehen aufgehört hat?

Es ergiebt sich aus dem Vorstehenden, dass die Ausnahme, welche das Ober-Tribunal in dem zweiten Theile des Urtheils vom 8. März 1858 von der im ersten Theile gefundenen Regel macht, in ihrer Consequenz zur Aufhebung dieser Regel führt. Es geht daraus hervor, dass die Uebertragung der Regel des Präjudizes 1310. auf das Rechtsgebiet des Gesetzes vom 1. Juli 1821 dem Rechtsbewusstsein widerspricht. Das Ober-Tribunal, welches an dieser Uebertragung festhält, und auch das auf einem Flötze begehrte grosse Geviertfeld in seinem ganzen Umfange als nicht mehr bergfrei ansieht, hat in seiner neueren Praxis vergeblich nach einem Correctiv gegen die aus dieser Anwendung entspringende Rechtsunsicherheit, nach einer angemessenen Restriction gegen die dadurch hervorgerufenen »dolosen Machinationen« gesucht.

Eine andere Lösung dieser Schwierigkeiten ist von Seiten der Verwaltungsbehörde in der Circularverfügung vom 31. März 1852 (Bd. I. S. 41) versucht worden. Indem man auch hier an der Ansicht festhielt, dass in derselben Ausdehnung, in welcher sich das Vorzugsrecht des ersten Muthers geltend macht, auch die Bergfreiheit des begehrten Feldes aufgehoben werde, glaubte man diesem Vorzugsrechte engere Schranken anweisen zu können, indem man in den §§. 23. ff. a. a. O. den Rechtsanspruch des Muthers, auch bei der Muthung eines Flötzes, auf die Fundgrube und die bergordnungsmässigen Maassen beschränkte. Die Anwendung, welche von diesem Grundsatze in den §§. 23. ff. gemacht wird, beschränkt sich allerdings auf den Zweck, die Feststellung der Grenzen zu beschleunigen, innerhalb deren der Muther zur Concurrenz um ein grosses Geviertfeld nach den Bestimmungen des Gesetzes vom 1. Juli 1821 zugelassen werden soll. Es soll demgemäss der Muther, welcher nicht bereits in der Muthung ein bestimmt begrenztes Feld begehrt hat, mit einer vierwöchentlichen Frist aufgefordert werden, die Lage des begehrten Feldes nach seinen Grenzen zu bestimmen, widrigenfalls er auf die Fundgrube und die bergordnungsmässige Maassenzahl beschränkt bleiben soll. Allein auch in dieser beschränkten Anwendung lässt sich der im §. 23. cit. aufgestellte Grundsatz nicht rechtfertigen. Nach den Eingangsworten des Gesetzes vom 1. Juli 1821 sollen an die Stelle der Bestimmungen der Provinzialbergordnungen über die Verleihung auf Flötzen anderweitige gesetzliche Bestimmungen treten. Und nach §. 3. sollen in der Verleihung eines gevierten Feldes auf einem Flötze, statt der in den Provinzialbergordnungen bestimmten Maassen so viel Maassen zugestandeu werden, als zu einem zusammenhängenden Bau erforderlich ist, jedoch nicht über 1200 Maassen hinaus. Ebenso soll nach §. 5. bei gestrecktem Felde statt der bisherigen Vierung eine ausgedehntere Vierung bis zu 500 Ltr. nach dem Ermessen der Bergbehörde zugestanden werden. Es kann daher nicht von dem Fortbestehen der bergordnungsmässigen Feldesgrössen neben dem durch das Gesetz vom 1. April 1821 für die Verleihung auf Flötzen bestimmten Feldesumfange die Rede sein. Der Muther erwirbt vielmehr statt des früheren unbedingten Rechtsanspruchs ein ausgedehnteres, jedoch durch das Ermessen der Behörde bedingtes Anrecht. Daraus aber, dass der Bergbehörde die Wahl der anzuwendenden Vermessungsart und die Bestimmung der zu verleihenden Maassenzahl oder Vierungsbreite überlassen ist, folgt keineswegs, dass sich der Rechtsanspruch des ersten Muthers auf die Geviertmaassen und die grosse Vierung nicht erstrecke. Mit Recht bemerkt gegen diese Ansicht Strohn in Striethorst's Archiv B. 33. S. 355:

> »Wenn auch dem Muther kein vor dem Richter im Wege der Klage geltend zu machendes Recht auf eiu geviertes Feld von einer bestimmten Grösse zukommt, so ist doch deshalb noch nicht der Willkür der Bergbehörde Preis gegeben, ob sie ein geviertes Feld und welches sie verleihen wolle. Die Bergbehörde muss nach dem Gesetze vom 1. Juli 1821 §. 2. ein geviertes Feld in Beleihung geben, wenn sie ein solches dem zweckmässigsten Abbau des Flötzes für am angemessensten erachtet; es sollen nach §. 3. bei der Verleihung eines gevierten Feldes so viele Maassen zugestanden werden, als zu einem zusammenhängenden Bau erforderlich sind, insofern sie die Zahl von 1200 nicht übersteigen.«

und hebt so mit den Worten des Gesetzes selbst, in treffender Kürze den durch das Ermessen der Behörde nur bedingten Rechtsanspruch des Muthers hervor.

Die Lösung der bisher erörterten Controverse ist also weder in der Verneinung dieses Rechtsanspruchs, noch auch in einer casuistischen Einschränkung des im Präjudiz 1310. ausgesprochenen Princips zu finden. Sie findet ihre Erledigung lediglich darin, dass das Präjudiz 1310. auf das nach Maassgabe des Gesetzes vom 1. Juli 1821 gemuthete Geviertfeld überhaupt nicht Anwendung findet; und dass durch das bedingte Vorzugsrecht des Muthers auf die Geviertmaassen die Feldesfreiheit nicht unbedingt ausgeschlossen werden kann.

Sollte die Feldesfreiheit während der schwebenden Bedingung ausgeschlossen sein, so würde es einer ausdrücklichen gesetzlichen Bestimmung bedurft haben. Die Bestimmung über eine solche vorläufige Feldessperre würde aber ihrerseits wieder eine Regelung des Verfahrens voraussetzen,

von welchem das Gesetz vom 1. Juli 1821 die Feststellung des zu verleihenden Feldes abhängig macht. Es würde für jede Muthung ein vorläufiges Untersuchungsfeld von einer gewissen Grösse zu bestimmen gewesen sein, welches für alle andere Muthungen und Schürfarbeiten so lange gesperrt bliebe, bis die Vollendung der Aufschlussarbeiten den Muther und die Bergbehörde in den Stand setzte, die Lage des zu verleihenden Feldes zu bestimmen. Eine solche rein positive Vorschrift lässt sich jedoch nicht in das Gesetz hereininterpretiren, zumal da alle Voraussetzungen ihrer Anwendung fehlen, da weder über den Zeitpunkt der Feldesstreckung, noch auch über den Zeitpunkt und die Form der definitiven Feldesfeststellung Vorschriften gegeben sind. Nach der bestehenden Gesetzgebung ist es dem Belieben des Muthers überlassen, wann er sein Feld strecken will. So lange er mit der Erklärung zögert, steht ihm für die künftige Streckung der ganze Umkreis offen, welchen er nach allen möglichen Richtungen hin mit dem gesetzlichen Feldesmaximum erreichen kann, er beherrscht also einen Umkreis, dessen Flächeninhalt der gesetzlichen Feldesgrösse nicht etwa gleichkommt, sondern ihn, mässig gerechnet, um das Dreissigfache übertrifft.*) Dieser Umkreis wird nun von der herrschenden Praxis nicht als absolut für andere Muthungen gesperrt angenommen, sondern nur in demjenigen Umfange, als er durch die später erfolgte Feldesstreckung bedeckt wird. Wechselt aber der Muther, wie häufig vorkommt, im Laufe der Instruction mit seiner Feldeslegung nach allen Richtungen der Windrose, so ist es zweifelhaft, ob der Umfang aller dieser Felder oder aller derjenigen, auf welche der Muther eine Klage gegründet hat, oder endlich nur das definitiv begehrte Feld unfrei geworden ist.

Die herrschende Praxis bewirkt also eine Häufung der Collisionsfälle, ohne eine feste und unstreitige Regel für ihre Lösung zu geben. Sie erzeugt ein Resultat, welches sowohl mit dem natürlichen Rechtsbewusstsein, als mit den im Vorstehenden entwickelten juristischen Consequenzen der Gesetzgebung vom 1. Juli 1821 im Widerspruch steht.

Der Umfang des Vorzugsrechtes des Muthers und der Umfang der Feldesunfreiheit, die momentanen und die dauernden Wirkungen der Collision fallen auf diesem Rechtsgebiete nicht zusammen. Die Ueberdeckung einer jüngeren Muthung hat daher nicht deren Vernichtung zur Folge, selbst wenn das vorzüglichere Recht der überdeckenden Muthung rechtskräftig festgestellt worden ist. Die Gültigkeit der jüngeren Muthung wird vielmehr nur durch das suspensiv bedingte Recht der überdeckenden Muthung ihrerseits bedingt, und die Verleihung der älteren Muthung, durch welche der Umfang ihres Rechtsanspruchs zuerst definitiv und unbedingt festgestellt wird, enthält auch für die jüngere Muthung den Eintritt oder den Ausfall der Bedingung ihrer Gültigkeit.

Es könnte so scheinen, als ob die vorstehende Auffassung zu einer noch grösseren Rechtsunsicherheit führen müsse, als die herrschende, indem die Dauer der Collisionen dadurch übermässig verlängert würde. Allein dem ist nicht so. Vielmehr ist es die herrschende Praxis, welche die Dauer der Collisionen verewigt, indem sie das vorübergehende Zusammentreffen mit einem älteren Muther zu einem dauernden und unheilbaren Nichtigkeitsgrunde erhebt, welchen nicht nur jener ältere Muther, sondern jeder dritte jüngere Muther geltend machen kann; indem sie dem Muther von Ausdauer (S. 101) gegenüber dem anerkannt älteren Muther von Werner einen Einwand aus dem aufgegebenen Rechte des Muthers von Schwierigkeit giebt, welcher selbst mit der Muthung Werner in gar keinem Conflicte mehr steht. Die herrschende Praxis giebt daher zwar ein bequemes Mittel, die Collision durch die Löschung der überdeckten Muthung vorübergehend aus dem Wege zu räumen. Allein die wirkliche Beseitigung der Collision wird dadurch so wenig herbeigeführt, dass vielmehr durch eine solche voreilige Löschung der Grund zu immer neuen Collisionen gelegt wird. Berücksichtigt man ferner, dass die verleihende Behörde in ihrer Praxis wesentlich von derjenigen

*) Wenn nämlich das Maximum des Geviertfeldes in runder Summe = 235000 Quadratlachter gesetzt, und die grösste Feldeslänge oder der Radius des beherrschten Umkreises zu 1500 Ltr. angenommen wird, so ist der Inhalt dieses Umkreises = ca. 7,060000 Quadratlachtern oder = 30 Maximalfeldern.

des Ober-Tribunals abweicht (vergl. den Erlass vom 13. März 1854. Bd. II. S. 123 d. Zeitschr.), und dass sowohl die Gerichte als die Bergbehörden vielfach in ihren Ansichten gewechselt haben, so sieht es gewiss um die Aufrechterhaltung der Verleihungen, um die Sicherheit des Bergwerkseigenthums nach der herrschenden Praxis übel aus.

Wird dagegen jede Muthung nur nach ihren eigenen Voraussetzungen beurtheilt und bei Anwesenheit dieser Voraussetzungen erst dann als erloschen betrachtet, wenn einer älteren Muthung die den Fundpunkt überdeckenden Maassen verliehen sind, wird überhaupt die Rechtsgültigkeit der Verleihung nur davon abhängig gemacht, dass die Muthung zur Zeit der Verleihung mit keinen älteren Ansprüchen collidirte, so kann über die Gültigkeit der nach dieser Regel ertheilten Verleihungen kaum je ein nachträglicher Zweifel entstehen. Das Recht des Muthers wird dann weder vor der Verleihung durch dolose Machinationen (vergl. S. 99), noch auch nachher durch die Anrufung längst erloschener Ansprüche dritter Personen vereitelt werden können.

Will man einwenden, dass die Ausführung des oben aufgestellten Grundsatzes eine grosse Verwickelung in dem Instructionsverfahren vor der verleihenden Bergbehörde herbeiführen werde, so ist hier zwar nicht der Ort, auszuführen, dass und wie die Instruction der concurrirenden Muthungen in dem Bereiche des Gesetzes vom 1. Juli 1821, ohne die von der herrschenden Praxis angewendeten Auskunftsmittel, mit mindestens gleichem Erfolge durchzuführen ist, dass dabei schwerlich eine ähnliche Verzögerung der Entscheidung eintreten kann, wie solche nach dem herrschenden Verfahren in den oben S. 85 und S. 100 mitgetheilten Fällen eingetreten ist. Aber wenn dem auch nicht so wäre, so würde doch dieser Umstand die obige Ausführung nicht entkräften können. Sie würde dann wenigstens das negative Resultat ergeben haben, dass der durch das Gesetz vom 1. Juli 1821 aufgehobene Zusammenhang zwischen den durch das ältere Recht festgestellten Regeln für die unmittelbare Erwerbung des Bergwerkseigenthums und den neu geschaffenen Formen nicht hergestellt werden kann, dass das Gesetz in seinen Bestimmungen über die Verleihung des Bergwerkseigenthums auf Flötzen eine Lücke lässt, welche die juristische Interpretation nicht genügend auszufüllen vermag.

Das Vorhandensein einer solchen Lücke lässt sich nicht wegleugnen. Das Gesetz vom 1. Juli 1821 hat für die Erwerbung des Bergwerkseigenthums einen Process eingeführt, welcher eine ganze Folge von Partei- und Amtshandlungen einschliesst und eine ganz bestimmte Regelung der Form und der Ordnung des Verfahrens nothwendig macht. Diese Nothwendigkeit hat der Gesetzgeber nicht vorausgesehen. Er hat ferner den Grundsatz der einfachen Occupation verlassen und der Bergbehörde über die Art und den Umfang des zu verleihenden Feldes eine Cognition beigelegt, bis zu deren Eintritt der Rechtsanspruch des Muthers keinen bestimmten Feldesumfang unmittelbar und unbedingt ergreifen kann. Er hat jedoch versäumt, während der Zeit der schwebenden Bedingung das Entstehen neuer collidirender Ansprüche auszuschliessen und für die Dauer der Beweis- und Aufschlussarbeiten eine Feldessperre innerhalb eines vorläufig abgegrenzten Untersuchungsfeldes, an Stelle der nach älterem Rechte definitiv eintretenden Feldesunfreiheit einzuführen. So unberechenbar wichtig und erfolgreich daher auch das erwähnte Gesetz durch seine materiellen Bestimmungen für die Entwickelung unseres vaterländischen Bergbaues geworden ist, ebenso hemmend und nachtheilig ist die in dem formellen Theil enthaltene Lücke für die Rechtspflege und für die Ausbildung der Rechtswissenschaft geworden. Es bleibt der künftigen Gesetzgebung vorbehalten, diese Lücke auszufüllen und die aus dem gegenwärtigen Stande der Gesetzgebung entspringende Rechtsverwirrung durch möglichste Wiederannäherung an die einfachen Grundsätze des älteren Rechts zu beseitigen.*)

---

*) Dieses Ziel ist in dem neuen Oesterreichischen Berggesetze erreicht. Indess weichen die Vorschriften desselben einerseits von einem der wesentlichsten Grundsätze des Deutschen Bergrechts ab, indem sie das Recht des ersten Finders beseitigen. Andrerseits entspricht die Grösse und Begrenzung der Grubenmaassen nicht den Bedürfnissen des heutigen Berg-

§. IX. Die Districtsverleihung.

In den vier letzten Abschnitten ist die unmittelbare Erwerbung des Berwerkseigenthums durch die bergrechtliche Muthung und Verleihung erörtert worden. Neben dieser regelmässigen Erwerbsart besteht jedoch noch eine singulaire Art: die Districtsverleihung, welche nicht ein durch Muthung erworbenes Recht zur Voraussetzung hat, bei welcher lediglich die Verleihung den Entstehungsgrund des Bergwerkseigenthums ausmacht. Es besteht indess eine lebhafte Controverse

---

baues, welche eine grössere Ausdehnung und eine freiere Begrenzung des zu verleihenden Feldes nothwendig erfordern. Was davon für unser Recht zu adoptiren wäre und wie diese Vorschriften zweckmässig umzugestalten sein würden, das mag in folgenden Grundzügen angedeutet werden:

1. Der Finder und jeder folgende Muther muss in der Muthung das gemuthete Mineral und die Lage des Fundpunkts genau bezeichnen.

2. Der angegebene Fundpunkt wird von dem Bergamte besichtigt und bezeichnet. Wird das Dasein des gemutheten Minerals an dem Fundpunkte bei der Besichtigung nicht nachgewiesen, oder liegt der Fundpunkt im verliehenen oder sonst unfreien Felde (§. 6.), so ist die Muthung nichtig.

3. Das Bergwerkseigenthum wird auf Felder verliehen, welche durch gerade Linien auf der Erdoberfläche und durch senkrechte Ebenen bis zum Mittelpunkt der Erde begrenzt werden.

4. Jede gesetzlich zulässige Muthung (§§. 1. 2.) giebt das Recht auf die Verleihung eines Feldes von x^2 Quadratlachtern. Dem in dieser Ausdehnung zu begehrenden Felde kann der Muther jede beliebige, den Bedingungen des §. 3. entsprechende Gestalt geben. Doch muss dasselbe den bezeichneten Fundpunkt einschliessen; auch dürfen je zwei Punkte der Begrenzung nicht über $2x$ Lachter von einander entfernt liegen.

5. Der Muther muss die Verbreitung des gemutheten Minerals in dem ganzen begehrten Felde nachweisen. Kann dieser Nachweis nicht sofort bei der ersten Besichtigung geführt werden, so erhält der Muther eine von dem Bergamte höchstens auf ein Jahr zu bestimmende Frist zur Ausschürfung des Feldes. Ist das zu verleihende Feld nicht bereits in der Muthung bestimmt, so hat der Muther das Recht, während der bestimmten Frist in einem Umkreise von x Lachtern von dem bezeichneten Fundpunkte nach dem gemutheten Mineral zu schürfen.

6. Jede in dem begehrten Felde oder in dem Schürfkreise einer gesetzlich zulässigen Muthung auf dasselbe Mineral eingelegte Muthung ist nichtig. Gehen mehrere Muthungen von gleichem Alter ein, deren begehrte Felder oder deren Schürfkreise sich ganz oder theilweise decken, so erhalten beide die concurrirende Schürfberechtigung in den sich deckenden Feldestheilen.

7. Vor Ablauf der nach §. 5. gewährten Schürffrist muss der Muther bei Verlust seines Rechts die Verleihung nachsuchen und das zu verleihende Feld gemäss §§. 3. 4. bestimmen. Zur Feststellung dieses Feldes wird ein Termin an Ort und Stelle von dem Bergamt anberaumt und zu demselben alle benachbarten Muther vorgeladen, deren begehrte Felder mit dem festzustellenden Felde collidiren, oder deren Fundpunkte weniger als $2x$ Lachter von den Grenzen dieses Feldes entfernt liegen. Jeder Muther erhält eine Abschrift des Verleihungsgesuches mit der Aufforderung, die Concurrenzansprüche auf das begehrte Feld bei Vermeidung der Präclusion in dem anberaumten Termine anzumelden.

8. In dem Termine werden die in dem begehrten Felde von dem Muther oder von anderen Schürfern gemachten Aufschlüsse besichtigt und die benachbarten Muther mit ihren Concurrenzanträgen gehört. Zur Begründung eines solchen Antrags ist erforderlich, dass der concurrirende Muther ebenfalls ein nach §§. 3. 4. bestimmtes Feld begehrt. Der concurrirende ältere Muther muss daher zur Wahrung seines Vorzugsrechts sein Feld in dem Termine strecken, selbst wenn die ihm bewilligte Frist noch nicht abgelaufen ist.

9. Nach Abhaltung des Termins fasst das Bergamt

a) einen Beschluss, durch welchen die Grenzen des begehrten Feldes nach Maassgabe der nachgewiesenen Mineralverbreitung beschränkt und die von den etwa concurrirenden älteren Muthern begehrten Feldestheile abgeschnitten werden;

b) einen Präclusionsbescheid, in welchem den im Termine erschienenen Muthern die angemeldeten Concurrenzansprüche auf das durch den Beschluss zu *a* festgestellte Feld namentlich vorbehalten, allen übrigen concurrirenden Muthern aber ein ewiges Stillschweigen auferlegt wird.

10. Gegen diesen Präclusionsbescheid steht dem Extrahenten und jedem präcludirten Muther innerhalb zehn Tagen nach erfolgter Behändigung die Nichtigkeitsbeschwerde an den Minister frei. Nach Ablauf dieser Frist oder nach erfolgter Bestätigung des Bescheides wird die Verleihungsurkunde über das nach §. 9*a*. bestimmte Feld von dem Bergamte ausgefertigt und derselben eine Ausfertigung des Präclusionsbescheides mit dem Atteste der Rechtskraft, eventuell des von dem Minister erlassenen Recursbescheides angeheftet.

11. Der concurrirende Muther, dessen Ansprüche in dem Präclusionsbescheide namentlich vorbehalten sind, muss bei Verlust des vorbehaltenen Anspruchs binnen 6 Monaten vom Tage der Rechtskraft des Bescheides die gerichtliche Klage auf Aufhebung der ertheilten Verleihung gegen den Extrahenten desselben anstellen und dieselbe ununterbrochen verfolgen.

12. Die Verlegung des in der Muthung oder in dem Verleihungsantrage (§. 7.) oder in dem Concurrenzgesuche (§. 8.) begehrten Feldes ist zum Nachtheil anderer auch jüngerer Muther unzulässig.

darüber, ob die Erwerbung des Bergwerkseigenthums, unabhängig von den Bedingungen der bergrechtlichen Muthung durch blosse Verleihung überhaupt möglich ist und in welchem Umfange. Und diese Frage ist auch von dem höchsten Gerichtshofe, dessen Beurtheilung sie zu zwei verschiedenen Malen unterlegen hat, in verschiedener Weise beantwortet worden.

Die Districtsverleihung, wie sie von der verleihenden Bergbehörde auf Grund der Allerhöchsten Erlasse vom 1. September 1842 und vom 12. August 1854 (Bd. II. S. 266 d. Zeitschr.) gehandhabt wird, hat ausschliesslich die zerstreuten Lagerstätten zum Gegenstande, welche keiner der regelmässigen Gattungen des Mineralvorkommens, weder den Gängen, Klüften oder Stockwerken, noch auch den Flötzen, Bänken, Lagern u. s. w. beigezählt werden können. Die berggesetzlichen Bestimmungen über die Feldesgrösse beziehen sich ausschliesslich auf diese regelmässigen Arten des Vorkommens. Sie können auch keine analoge Anwendung auf die zerstreuten Lagerstätten finden, weil die natürlich begrenzten Felder der Bergordnungen die Continuität der Lagerstätte zur Voraussetzung haben, auf welcher die Geviert- oder Längenmaassen abgemessen werden sollen; und weil das künstlich begrenzte Geviertfeld des Gesetzes vom 1. Juli 1821 ausdrücklich an das Requisit des zusammenhängenden Baues geknüpft ist. Die berggesetzlichen Bestimmungen über die Feldesgrösse finden daher auf die zerstreuten Lagerstätten (die nesterweise gelagerten Fossilien) keine Anwendung. Es kann indess keinem Zweifel unterliegen, dass auch diese nesterweise gelagerten Mineralien ein Gegenstand des Bergregals und des freierklärten Bergbaues sind. Es sind auch schon vor der Emanation des Allg. Landrechts und seitdem bis in die neueste Zeit von den Preussischen Bergbehörden Verleihungen auf solche Mineralien, insbesondere auf Raseneisenerz, ertheilt worden, welche in der Regel einen grösseren, nicht nach Maassen, sondern nach Gemeinde- und Kreisgrenzen bezeichneten District umfassen. Die Gültigkeit dieser Districtsverleihungen, welchen nicht ein durch Muthung erworbener Rechtsanspruch zu Grunde liegt, war jedoch in Zweifel gezogen worden. Zur Beseitigung dieser Zweifel erging der oben angeführte Allerhöchste Erlass vom 1. September 1842, welcher bestimmt:

> »dass in den Landestheilen, in denen das Allg. Landrecht gesetzliche Anwendung findet, in Betreff derjenigen zum Bergwerksregal gehörigen Mineralien, welche wie das Raseneisenerz in zerstreuten Lagerstätten (nesterweise) vorkommen, Muthungen und Verleihungen ausnahmsweise auch auf grössere, ohne Vermessung, nur durch äusserlich genau bezeichnete Grenzen festzustellende Districte zulässig sein sollen.«

Diese Bestimmung wurde durch den spätern Erlass vom 12. August 1854 auf alle Landestheile diesseits des Rheins ausgedehnt. Beide Erlasse sind jedoch nicht als Gesetze publicirt worden.

Es entsteht nun die Frage, ob durch eine auf Grund dieser Erlasse von der Bergbehörde ertheilte Districtsverleihung Bergwerkseigenthum begründet und die Bergbaufreiheit in Bezug auf die verliehenen Mineralien ausgeschlossen wird. Diese Frage war von dem Ober-Tribunal in einem früheren, Bd. 20. S. 402 der Entscheidungen, mitgetheilten Urtheile vom 2. Juli 1850 verneint worden. Das Ober-Tribunal nahm in diesem Erkenntniss folgenden in das Präjudizienbuch Nr. 2226. eingetragenen Grundsatz an:

> Die gesetzlichen Bestimmungen über die Feldesgrösse finden auch auf nesterweise lagernde Fossilien Anwendung.

In einer späteren Entscheidung vom 30. April 1858 hat das Ober-Tribunal dieses Präjudiz wieder aufgehoben und an dessen Stelle folgenden Grundsatz angenommen:

22. Die im Allg. Landrecht Th. II. Tit. 16. §§. 156. und 157., sowie im Art. 1. und 6. Th. III. der Chur-Cölnischen Bergordnung vom 2. Januar 1669 und in dem Gesetze vom 1. Juli 1821 enthaltenen Bestimmungen über die Feldesgrösse finden auf nesterweise gelagerte Fossilien keine Anwendung.

    Präjudiz 2699. Entscheidungen Bd. 38. S. 279. Striethorst's Archiv Bd. 28. S. 269.

Das in Striethorst's Archiv vollständig mitgetheilte Urtheil betrifft die Rechtsgültigkeit einer an die Gewerkschaft der St. Antoni-Eisenhütte ertheilten Verleihung über allen Raseneisenstein in den Districten des Vestes Recklinghausen, welche von dem Holzhändler M. als Inhaber einer in demselben Districte eingelegten Eisenerzmuthung St. Georg im Wege der Klage angegriffen wurde. Die Klage war in den beiden früheren Instanzen abgewiesen worden. Das Ober-Tribunal hat die Nichtigkeitsbeschwerde des Klägers verworfen. In den Gründen wird nach Beseitigung einiger anderen Angriffe zunächst die Frage erörtert, ob überhaupt die Ausdehnung der ertheilten Verleihung Gegenstand der richterlichen Cognition sei. Diese Frage war von dem Appellationsrichter verneint worden. Wenn nämlich auch die Districtsverleihung der Verklagten den gesetzlichen Bestimmungen der ortsgültigen Chur-Cölnischen Bergordnung, des Allg. Landrechts und des Gesetzes vom 1. Juli 1821 nicht entspreche, so gehöre doch die rein technische Frage über die Festsetzung und Grösse des gemutheten Districts nicht zur richterlichen Cognition. Hiergegen bemerkt das Ober-Tribunal:

»Diese Ansicht ist unrichtig und mit den bisher angenommenen Grundsätzen nicht zu vereinigen. Es kann nur eingeräumt werden, dass bei Bestimmung der Grösse des einem Bergwerke zu bewilligenden Feldes manche technische Fragen vorkommen, welche der Entscheidung des Richters entzogen sind, so z. B. die Beurtheilung der Bauwürdigkeit, §. 169. II. 16. des Allg. Landrechts, die Frage, ob bei Flötzen ein geviertes oder gestrecktes Feld zu verleihen, §. 2. des Gesetzes vom 1. Juli 1821, wieviel innerhalb des gesetzlich vorgeschriebenen Maximums zu einem zusammenhängenden Bau erforderlich sei, §. 3. daselbst, und welche Vierung bei einem gestreckten Felde innerhalb des vorgeschriebenen Maximums von 500 Lachtern zu gewähren sei, §. 5. daselbst. Das in diesen gesetzlichen Vorschriften der Bergbehörde überlassene Urtheil muss sich aber innerhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Maximalgrenzen bewegen; und die Annahme ist nicht gerechtfertigt, dass wenn ein Muther, zur Begründung seines Vorzugsrechtes, vor einem anderen Muther behauptet, dessen Muthung überschreite die gesetzlich vorgeschriebenen Maximalgrenzen, das Urtheil hierüber der richterlichen Cognition entzogen sei. Hiernach muss die gerügte Verletzung des §. 1. der Einleitung zur Allgem. Gerichtsordnung für begründet erachtet werden. Dies kann jedoch nicht zur Vernichtung des Appellations-Erkenntnisses führen, weil der Richter für den hier angegriffenen Theil seiner Entscheidung noch einen anderen selbständigen Grund giebt, indem er hinzufügt:«

»»Hiervon abgesehen, beziehen sich die angezogenen Vorschriften nicht auf Muthungen in Beziehung auf nesterweise in zerstreuten Lagerstätten vorkommende Rasenerze.««

Die gegen diesen Entscheidungsgrund gerichteten Angriffe werden von dem Ober-Tribunal verworfen. Zur Rechtfertigung desselben werden zunächst die Art. 1. und 6. Th. III. der Chur-Cölnischen Bergordnung über die Feldesgrösse mitgetheilt, in welchen nur von Gängen die Rede ist. Nachdem dann ferner gezeigt ist, dass ebensowenig die §§. 156. 157. A. L. R. II. 16. und die Vorschriften des Gesetzes vom 1. Juli 1821 von nesterweise gelagerten Fossilien reden, heisst es weiter:

»Nur bei Flötzen, sowie bei Gängen und Erzlagern, deren Fallen unter 15 Grad beträgt, ist ein geviertes Feld gestattet, bei allen anderen Lagerstätten aber findet nur ein Längenfeld statt, d. h. die Ausdehnung des Feldes wird nur durch das Längenmaass bestimmt, wobei die Ausdehnung in der Breite und Tiefe durch die Mächtigkeit und das Verhalten der Lagerstätte bestimmt werden — vergl. Karsten's Grundriss der Deutschen Bergrechtslehre §. 132. — Es liegt in der Natur der Sache, dass diese Art der Beleihung auf Lagerstätten, die in kleinen Nestern über eine grosse Fläche zerstreut sind, nicht passt und zu einem lohnenden Bau nicht führen kann, indem dieselbe immer nur einzelne dieser zerstreuten Nester umfassen könnte.«

Sodann werden die beiden Cabinets-Orders vom 1. September 1842 und vom 12. August 1854 mitgetheilt, zu welchen bemerkt wird:

»Beide sind zwar nicht als Gesetze publicirt und es kann ihnen daher nicht die Kraft von Gesetzen beigelegt werden, wie bereits in einem früheren Falle in Beziehung auf die Cabinets-Order v. 1. September 1842 angenommen worden ist — cfr. Entsch. Bd. 20. S. 408 — allein dieselben sind doch jedenfalls insofern von Erheblichkeit, als darin die obige Ausführung, dass die in der provinziellen Bergordnung, sowie im Allg. Landrecht enthaltenen Vorschriften über die Feldeslänge auf nesterweise gelagerte Fossilien nicht passe, eine gewichtige Bestätigung erhält.«

Die beiden mehrerwähnten Cabinets-Orders sind also dem Ober-Tribunal nur Zeugnisse für die Nichtanwendbarkeit der gesetzlichen Bestimmungen über die Feldesgrösse auf die zerstreuten Lagerstätten. Es handelte sich auch bei der zur Entscheidung vorliegenden Nichtigkeitsbeschwerde lediglich darum, ob diese als verletzt bezeichneten Vorschriften Anwendung finden oder nicht. Die weitere Frage, ob überhaupt in Ermangelung solcher gesetzlichen Bestimmungen über die zu verleihende Feldesgrösse ein Bergwerkseigenthum durch die Districtsverleihung begründet wird, ist in dem angeführten Urtheil nicht zur Entscheidung gekommen.

Diese Frage hat jedoch in der neuesten Zeit eine sehr eingehende und erschöpfende Erörterung erfahren in der Abhandlung von Dr. Achenbach über: Die Rechtsgültigkeit der Districtsverleihungen (Cöln 1859), in welcher die Befugniss des Staats zur Ertheilung von Districtsverleihungen nicht bloss auf nesterartige, sondern auf alle Arten der Lagerstätten als ein Ausfluss des neben der Bergbaufreiheit bestehenden und mit derselben concurrirenden staatlichen Monopols vertheidigt wird. In Bezug auf den Inhalt dieser Abhandlung darf auf die im vorigen Bande *C.* S. LXIX enthaltene ausführliche Besprechung, und auf die Schrift selbst verwiesen werden. Es mögen deshalb nur folgende theils aus diesem Inhalt entlehnte, theils auf diesen bezügliche Bemerkungen Platz finden.

Der Verfasser verfolgt zunächst den Entwickelungsgang der Bergregalität. Er zeigt, wie an Stelle der auch in Deutschland früher als gemeinrechtlich anerkannten Herrschaft des Grundeigenthümers über die mineralischen Lagerstätten allmälig mit dem von Ort zu Ort wandernden Bergvolke die zuerst als locales Gewohnheitsrecht ausgebildete Bergbaufreiheit getreten sei. Die allgemeine Einführung der Bergbaufreiheit sei indess vermittelt worden durch die gleichzeitig auftretenden Ansprüche der Landesherren auf das Monopol des Bergbaues in ihren Territorien. Jene localen Gewohnheiten der Bergbaufreiheit und des durch den Fund begründeten Anrechts, seien nämlich zunächst bei dem Bergbau auf landesherrlichen und Gemeindegründen entstanden, indem diese grossen Grundeigenthümer vielfach den Bergbau unter Vorbehalt bestimmter Antheile jedem Bergbaulustigen frei überlassen und Gewohnheiten über die Eröffnung neuer Bergwerke als allgemeine Richtschnur zugelassen haben. Demnächst aber habe sich in Deutschland zur Zeit des Emporblühens des Bergbaues ein Bergregal der Territorialherren ausgebildet, welches im Principe den ersteren das Recht zum ausschliesslichen Bergbau zuweist, durch dessen Vermittelung aber in Wirklichkeit die von den Territorialherren auf ihren eigenen Gründen zugelassene Bergbaufreiheit auf den Grundbesitz der Privaten ausgedehnt, und nach Beseitigung der Rechte des Grundeigenthümers ein freies Schürfen in ganz Deutschland ermöglicht worden sei (S. 9, 10). Es ist nicht möglich, die Entstehung der Bergbaufreiheit kürzer und treffender zu schildern, als dies von dem Verfasser in der angeführten Stelle geschehen ist. Dennoch kann man den aus diesem Entwickelungsgange von ihm gezogenen Folgerungen nicht beitreten. Wenn die Territorialherren bereits auf ihren eigenen Gründen das Entstehen der Bergbaufreiheit als einer allgemeinen Richtschnur zugelassen hatten, so kann schwerlich behauptet werden, dass sie demnächst das Bergbaumonopol auf den Gründen der Privaten zu erobern vermocht haben. Sie haben es auch nach der Ansicht des Verfassers nur dem Princip nach und mit der auf ihren eigenen Gründen bereits zugelassenen Be-

schränkung erlangt; d. h. sie haben der Bergbaufreiheit, welche sie auf ihren eigenen Gründen als locale Gewohnheit bereits zugelassen, die Ausdehnung auf die Privatgründe und die allgemeine Herrschaft in ihren Landen verschaffen helfen. Dass die Landesherren vielfach ein wirkliches Bergbaumonopol prätendirt haben, soll nicht bestritten werden. Sie haben es jedoch, was ebenso unstreitig ist, nirgend verwirklicht oder behauptet. Auch verdankt das Bergregal nicht lediglich diesen Prätensionen seinen Namen und seine Gestalt. Auch das bei der Einführung der allgemeinen Bergbaufreiheit thätige Hoheitsrecht der Landesherren nahm, dem Zustande des damaligen öffentlichen Rechts entsprechend, diesen Namen und diese Gestalt an, da alle nicht bei Kaiser und Reich verbliebenen Hoheitsrechte im Deutschen Mittelalter, ohne Unterschied des Inhalts, als Vermögensrechte, als Regalien behandelt wurden. Möchte indess auch zugegeben werden, dass die Bergbaufreiheit in Deutschland auf ein wirklich bestandenes, nicht bloss im Princip hinzugedachtes Bergbaumonopol der Territorialherren zurückzuführen sei, so folgt daraus noch nicht, dass auch gegenwärtig neben der allgemein eingeführten Bergbaufreiheit noch das Monopol bestehe und dass, wie der Verfasser will, zwischen beiden die Regel der Prävention entscheide. Allerdings ist, wie oben (Bd. VII. S. 238) ausgeführt wurde, der Staat selbst berechtigt, Bergbau zu treiben, ohne an die für die Privatpersonen vorgeschriebenen Bedingungen der Erwerbung gebunden zu sein. Diese Befugniss des Staats ist jedoch als eine rein positive, in dem Begriffe der Bergregalität nicht begründete Ausnahme von der Regel der Bergbaufreiheit bezeichnet worden. Will man dieselbe mit dem Verfasser in der Art erweitern, dass der Staat befugt sei, beliebig auch zu Gunsten Anderer über die im Freien liegenden Lagerstätten zu verfügen, so vertheilt man die Herrschaft über die Objecte der Bergregalität unter zwei einander diametral entgegengesetzte Rechtsprincipien: das Monopol des Staats und die Bergbaufreiheit. Man ist jedoch berechtigt zu fragen: warum denn in allen unseren Berggesetzen nicht eine einzige auch nur entfernte Andeutung von einer so wichtigen Beschränkung der Bergbaufreiheit vorkommt? warum der Verfasser unter den Belegen für die gemeinrechtliche Gültigkeit der sogenannten Specialbelehnung neben einer so vollständigen Sammlung der Beispiele, neben den Meinungen zahlreicher älterer Bergrechtslehrer nicht eine einzige Bergordnung anzuführen vermocht hat, welche dem Staate eine solche willkürliche Verfügung über die Gegenstände des Bergregals vorbehielte? Was insbesondere das Preussische Bergrecht angeht, so fehlt es nicht an Bestimmungen, welche eine solche Disposition des Staats ausdrücklich ausschliessen. So bestimmt insbesondere das Gesetz vom 1. Juli 1821 im §. 3., dass in der Verleihung eines gevierten Feldes nicht über zwölfhundert Maassen hinaus verliehen werden sollen und im §. 5., dass die Vierung eines gestreckten Feldes nicht über fünfhundert Lachter hinausgehen darf. Auch die drei revidirten Bergordnungen verbieten übereinstimmend den bisherigen Missbrauch, wonach »bei denen Fundgruben ungebührlich viele Maassen gemuthet und bestätiget, hierdurch aber anderen Baulustigen das Feld versperret worden« (Cleve-Märkische B. O. Cap. II. §. 1. Schlesische B. O. Magdeburg. B. O. Cap. III. §. 1.). Auch von dem höchsten Gerichtshofe ist wiederholt anerkannt worden, dass die Vorschriften über die Feldesgrösse nicht nur das Maass für den Rechtsanspruch des Muthers, sondern auch die Grenze der gesetzlich zulässigen Verleihung bilden (Präjudiz 1182. und 2225., oben Bd. VII. S. 248, 270 und Bd. VIII. S. 109). Wenn der Verfasser daher zu dem Resultate kommt, dass der Staat ungeachtet der gesetzlichen Bestimmungen über die Feldesgrösse befugt sei, Districtsverleihungen von beliebigem Umfange zu ertheilen, »mag das zu verleihende Mineralvorkommen gang-, lager- oder nesterartiger Natur sein«, so kann dieser Folgerung vom Standpunkte der vorstehenden Ausführung nicht beigetreten werden. In Bezug auf die zerstreuten Lagerstätten dagegen, für welche eine bestimmte Feldesgrösse gesetzlich nicht vorgeschrieben ist, folgt die Zulässigkeit der Districtsverleihungen aus dem Begriffe der unbeschränkten Bergbaufreiheit selbst. Dadurch, dass für diese Lagerstätten ein gesetzliches Maass der Feldesgrösse nicht besteht, sind sie der Bergbaufreiheit keineswegs entzogen. Sie sind daher Gegenstand der Muthung und der Verleihung. Die Muthung begründet jedoch keinen Rechtsanspruch auf ein be-

stimmtes Feld. Die Begrenzung des zu verleihenden Feldes muss vielmehr, da das Gesetz keine Vorschrift darüber enthält, für jeden einzelnen Fall von dem Staate kraft seines Hoheitsrechtes bestimmt werden. Die Allerhöchsten Erlasse vom 21. September 1842 und vom 12. August 1854 enthalten daher zwar nicht die Grundlage für die Zulässigkeit der Districtsverleihungen auf zerstreute Mineralien, wohl aber eine verbindliche Verwaltungsvorschrift, welche die Ausübung dieses Hoheitsrechtes regelt.

(Fortsetzung folgt.)

Das Vorkommen, die Aufsuchung und Gewinnung der Braunkohlen in der Preussischen Provinz Sachsen.

Von Herrn Ottiliae in Halberstadt.

Fortsetzung von Seite 27 dieses Bandes.

(Hierzu Tafel IV., V. und VI.)

Von der Wasserhaltung. In dem Braunkohlengebirge, welches, wie oben gezeigt wurde, meist in Becken des älteren Gebirges abgelagert ist, und zum Theil aus lockeren Massen besteht, ist, so lange kein natürlicher oder künstlicher Abfluss existirt, in der Regel ein Wasserwog vorhanden, welcher durch die auf den lockeren Schichten in das Erdinnere eindringenden Niederschläge aus der Atmosphäre gebildet wird, und zwar sind diese Zugänge vom Tage herein um so bedeutender, je grösser der Umfang des Beckens ist, in welchem die Ablagerung der tertiären Massen stattfand. Damit nun der Abbau der in einem solchen Becken auftretenden Braunkohlenlagerstätten erfolgen kann, muss sowohl jener Wasserwog bis zum Liegenden der letzteren entfernt, als müssen auch ausserdem diese regelmässigen Wasserzugänge fortdauernd zu Sumpfe gehalten werden, da sonst die Wasser durch die Brüche, die, wenn sie auch nicht immer bis zu Tage gehen, dennoch den natürlichen Zusammenhang der hangenden Gebirgsschichten mehr oder weniger zerreissen, in die Baue treten, bedeutende Verschlämmungen derselben herbeiführen, und sie ausserdem gefährden würden. Aus diesem Grunde kommen denn auch Verdämmungen von höher gelegenen Wassern, wie man sie bei Bauen im älteren Gebirge herzustellen pflegt, bei dem Braunkohlenbergbau niemals vor, sondern werden höchstens nur beim Abteufen von Schächten obere Traufen in besondere Gequelle gefasst und den Abhüben zugeführt. Zuweilen ist es auch erforderlich, die im Liegenden der abzubauenden Braunkohlenflötze befindlichen Wasser zu beseitigen, namentlich wenn das unmittelbare Liegende aus wasserreichen Sanden besteht, oder wenn über diesem nur eine schwache wasserdämmende Schicht liegt, welche, sobald das Flötz darüber entfernt wird, durchbricht, und sich in Folge dessen die Wasser massenhaft und unter Begleitung von Schlämmen in die Baue ergiessen.

Die Mittel, deren man sich bedient, um die Wasser sowohl aus dem Hangenden als aus dem Liegenden der abzubauenden Lagerstätte zu entfernen und der tiefsten Bau- resp. Sumpfsohle zuzuführen, werden weiter unten noch näher erörtert werden; hier handelt es sich zunächst um die Angabe der Art und Weise, wie man die in den Grubenbauen sich sammelnden Wasser zu Tage schafft.

Dies geschieht, wenn nicht Stolln dazu vorhanden sind, durch besondere Apparate, die in ihrer einfachsten Gestalt aus Tonnen, in den bei weitem meisten Fällen aus Pumpen bestehen.

Nur beim Abteufen von Schächten, wobei anfänglich die Wasserzuflüsse und die Hebungsteufe noch gering sind, erfolgt die Wasserhaltung mittelst Tonnen, welche mit dem Haspel aufgeholt werden. Sie haben meist die Form der gewöhnlichen Kübel, doch häufig auch die Gestalt eines abgestumpften, mit der kleineren Fläche nach oben gerichteten Kegels (Taf. IV. Fig. 1.).

Sobald die Hebungsteufe oder die dem Abteufen zusetzenden Wasser zu bedeutend werden, als dass letztere ohne wesentliche Störung der Senkarbeit noch mit Tonnen gehalten werden könnten, schreitet man zum Einbau von Pumpen.

Die Anwendung von hölzernen oder metallenen Handpumpen ist mit der allgemeineren Einführung der Dampfkraft immer seltener geworden und beschränkt sich fast nur noch auf diejenigen Fälle, wo geringe Wasserquantitäten, welche sich in abfallenden Strecken oder Gesenken sammeln, auf höher gelegene Sohlen gehoben werden sollen. Ebenso werden Thier-, Wind- und Wasserkräfte kaum noch zur Wasserhebung benutzt; vielmehr wendet man, sobald es irgend angeht,

schon beim Abteufen von Schächten die Dampfkraft zum Betriebe der Pumpen an, und stellt die letzteren alsdann meist aus Gusseisen und zuweilen auch aus Kupfer her.

Hubpumpen sind die bei weitem gebräuchlichsten, weil sie sich viel leichter senken und fundamentiren lassen, als die Druckpumpen, die übrigens auch erst bei grösseren Tiefen zweckmässig sind, bei denen eine besondere Belastung des Gestänges nicht erforderlich wird, und weil andererseits auch einfach wirkende Balanciermaschinen, welche für den Betrieb der Druckpumpen am vortheilhaftesten sind, beim Braunkohlenbergbau nur in den wenigsten Fällen Anwendung finden können, wie dies weiter unten noch näher erörtert werden wird. Die Construction der Hubpumpen ist die allgemein gebräuchliche und kommen nur wenig Abweichungen davon vor, die zum Theil wenigstens in den Eigenthümlichkeiten des Braunkohlenbergbaues ihre Veranlassung haben. Zunächst ist hierbei die Beschaffenheit der Grubenwasser von Einfluss. Letztere sind nämlich einerseits häufig sauer, anderntheils namentlich beim Abteufen der Schächte so sandig, dass die Pumpen durch sie sehr angegriffen werden. Um den nachtheiligen Einfluss des Säuregehalts auf das Kolbenrohr zu paralysiren, füttert man das letztere mit Kupfer aus und stellt ferner die Kolben und Ventile, die sonst gewöhnlich aus Gusseisen bestehen, aus einer Metallcomposition von 9 Theilen Kupfer und 1 Theil Zinn her.

Sind die Wasser sehr sandig, so leidet vorzugsweise die Liderung und muss deshalb häufig ausgewechselt werden. Man wendet in solchem Falle gern Kolben an, bei welchen sich die Liderung leicht anbringen lässt und gleichzeitig möglichst wenig Material dazu erforderlich ist. In diesen Beziehungen hat sich diejenige Kolbenconstruction bisher am besten bewährt, welche auf Taf. IV. Fig. 2. dargestellt ist. An dem äusseren Umfange des nach unten etwas conisch zu laufenden Kolbenkörpers *a* befindet sich ein Ring *b*, der jedoch auf $\frac{2}{3}$ seiner Höhe nicht dicht an den Kolbenkörper anschliesst, sondern zwischen beiden ein leerer Raum zur Aufnahme der aus Guttapercha bestehenden Liderung *c* verbleibt, welche mittelst kleinen Holzkeilen *d* an den Ring *b* angetrieben wird. Diese Liderung lässt sich erforderlichenfalls anbringen, ohne dass der Kolben von dem Gestänge abgeschlagen wird. Ist dieselbe an ihrer Aussenseite schon etwas abgenutzt, so wird sie durch Nachziehen der Keile weiter nach aussen getrieben und dadurch von neuem brauchbar gemacht. Die untauglich gewordenen Stulpen werden in kleine Stücke geschnitten und diese in kochendes Wasser gelegt, wodurch sie in eine teigige, vollkommen knetbare Masse verwandelt werden. Von dieser Masse nimmt man ein Stück, welches hinreicht, um eine neue Liderung daraus herzustellen, legt dieses in eine dazu vorgerichtete, in einem Holze ausgeschnittene Form und rollt darüber ein walzenförmiges Instrument so lange hin und her, bis die Masse die Gestalt jener Form angenommen hat und die neue Liderung ist fertig. Auf diese Weise findet nur ein äusserst geringer Abgang an Liderungsmaterial statt. Der Kolben ist mit dem Gestänge durch das Kolbenschwerdt *e* verbunden, welches durch den Steg *f* hindurch geht und in seinem unteren Theile einen Schlitz enthält, durch welches der Splint *g* gesteckt wird.

Nächst dieser Kolbenconstruction möchte sich diejenige empfehlen, welche auf Taf. IV. Fig. 3. dargestellt ist, und welche von der ersteren nur darin abweicht, dass statt der Holzkeile ein besonderer massiver Ring *a* eingesetzt wird, welcher dazu bestimmt ist, die Liderung *b* an den Kolbenkörper *c* anzutreiben. Auch diese Liderungsart lässt sich leicht ausführen, doch muss dazu stets der Kolben von dem Schwerdte abgeschlagen werden.

Weniger zweckmässig erscheint diejenige Liderung, welche die Fig. 4. u. 5. auf Taf. IV. näher veranschaulichen. Denn abgesehen davon, dass zu ihrer Herstellung verhältnissmässig viel Material erforderlich ist, welches nur zum kleinsten Theile zur Ausnutzung kommt, so ist die Anbringung des Stulpes auch sehr umständlich. Ferner wird durch den Riegel (Fig. 4.) *a*, welcher den Ring *b* tragen muss, die Höhe des Kolbens und damit der schädliche Raum unnütz vermehrt. Dies ist noch mehr der Fall, wenn über diesem Riegel, wie dies die Fig. 5. andeutet, noch ein besonderer

Ring *c* angebracht ist, obwohl letzterer allerdings ein ungleichmässiges Setzen des Stulpringes und der Liderung verhindert.

In neuerer Zeit ist noch eine andere, von den bisher beschriebenen vollständig abweichende Liderungsart zur Anwendung gekommen, welche sich wegen des dabei stattfindenden geringen Kolbenverlustes und des sehr geringen Aufgangs an Liderungsmaterial sehr zu bewähren scheint. Der Kolbenkörper (Taf. IV. Fig. 6.) besteht aus 2 Theilen *a* und *b*, die mittelst Schrauben *cc* zusammengehalten werden. Der obere Theil springt auf seiner Aussenfläche bei 1 Zoll unter der Oberfläche um $\frac{1}{4}$ Zoll zurück. Auf den alsdann verbleibenden Cylinder werden Lederringe *d* von 1 Zoll Breite, welche die Stelle der Liderung versehen, abwechselnd mit Metallringen *e* von $\frac{1}{4}$ Zoll Breite aufgeschoben und diese Ringe durch den unteren Theil des Kolbens vermittelst Anziehen der Schrauben fest gepresst. Die einzelnen Lederringe bestehen aus mehreren Lagen, die aufeinander genäht werden. Dadurch, dass das Leder mit seiner Hirnseite an dem Kolbenrohre reibt, leistet es länger Widerstand, als wenn die Aussenflächen des Leders dazu benutzt werden. Um ein Loslassen der Schrauben zu vermeiden, sind an jeder derselben zwei Muttern mit einem Rechts- und einem Linksgewinde angebracht.

Sämmtliche vorbezeichnete Kolben werden entweder aus Gusseisen oder Metallcompositionen gefertigt. Holzkolben empfehlen sich zwar dadurch, dass sie billig sind und sich ihrer Leichtigkeit wegen beim Lidern mit wenig Kraftanstrengung an- und abschlagen lassen, doch können sie bei grösserer Höhe der Wassersäule und grösserem Durchmesser dem Drucke nicht hinreichenden Widerstand leisten und werden sie daher nur bei Pumpen von kleinerem Querschnitt angewandt. Die Liderung wird in der auf Taf. IV. Fig. 7. dargestellten Weise angenagelt. In Folge dessen wird der Kolbenkörper allmälig zerstört und dadurch, dass bei dem immerwährenden Aufschlagen der Klappe Holzsplitterchen abreissen, der Klappenverschluss bald undicht.

Die gebräuchlichsten Constructionen der Klappen an den Kolben sind aus den Figuren 2. bis 7. auf Taf. IV. hinreichend ersichtlich. Als Material wendet man fast ausschliesslich starkes Sohlleder an, weil die Guttapercha zu steif ist und an der Biegungsstelle leicht bricht. Um dem Leder über der Durchgangsöffnung die erforderliche Steifigkeit zu geben, werden die Klappen auf beiden Seiten mit Eisenblechen beschlagen, von denen das untere stets um $\frac{1}{4}$ Zoll kleiner als die lichte Durchgangsöffnung gemacht wird. Ist der Kolben sehr gross, so wird in der Mitte der letzteren wohl noch ein besonderer Steg angebracht, damit sich die Klappe nicht verbiegen kann, wodurch eine Undichtheit des Verschlusses herbeigeführt werden würde. An dem Kolbenschwerdte sind Vorsprünge angebracht, welche ein Ueberschlagen der Klappe verhindern. Bei grösseren Pumpen, bei welchen die Schlaghöhe der Klappen schon sehr bedeutend werden würde, giebt man den letzteren eine schräge Auflagerung (Taf. IV. Fig. 8.), was den Vortheil gewährt, dass die Klappen nicht allein früher zum Aufliegen kommen und deshalb weniger schlagen, sondern ihr Verschluss auch weniger leicht undicht wird, weil die besonders beim Schachtabteufen von den Grubenwassern mitgenommenen Holzspähne und Schlämme sich auf der schiefen Ebene nicht so leicht festsetzen können. Sehr zweckmässig tritt ferner die äussere Fläche dieser Kolben im oberen Theile um $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{4}$ Zoll zurück, damit beim Niedergange des Kolbens die Liderung sich nach innen legen und in Folge dessen sich an den Wänden des Kolbenrohres weniger reiben und abgenutzt werden kann, während beim Aufgange der Druck des zwischen dem Kolbenkörper und dem Stulp eindringenden Wassers letztern auf eine grössere Höhe, als bei den übrigen Kolben an die Rohrwand andrückt, wodurch der Kolbenverlust vermindert wird.

Bei grösseren Kolben hat man ferner statt der Lederklappen auch mit Vortheil $\frac{3}{4}$ Zoll starke Gummiklappen ohne Eisenbeschlag mit einer Gitterunterlage angewandt (Taf. IV. Fig. 9 a. und b.). Diese Klappe *a*, welche nur an dem Punkte, wo das runde Kolbenschwerdt *b* durch sie hindurch geht, mit Eisen beschlagen ist, kann sich nach allen Seiten hin heben, und wird an dem Ueberschlagen durch eine trichterförmige durchlöcherte Vorrichtung *c*, an dem Eintreten in die Durch-

gangsöffnung durch das Gitter *d* verhindert, welches sich über der genannten Oeffnung befindet. Eine solche Gummiklappe ist auf der Grube vereinigter Christoph Friedrich bei Hornhausen schon über ½ Jahr in Gebrauch, ohne dass die geringste Beschädigung an ihr wahrgenommen werden kann. Letztere könnte nur dadurch geschehen, dass sich die in den Grubenwassern zuweilen befindenden Holzspähne zwischen die einzelnen Gitteröffnungen setzen und die Klappe zerstechen, und ist es deshalb eine Hauptaufgabe, den Zutritt solcher Spähne zu verhindern.

Endlich sind in neuerer Zeit auch Kolben mit massiven Klappen aus Rothguss zur Anwendung gekommen (Taf. IV. Fig. 10.), die sich mit den Stiften *a* in den Schlitzen *b* auf und nieder bewegen, und auf metallenen, gut abgeschliffenen Flächen *c* ohne Weiteres auflegen. Ein derartiger Kolben ist auf der Grube Concordia bei Nachterstedt nunmehr seit ½ Jahr im Gebrauche und ist daran nicht die geringste Reparatur vorgekommen. Die beim Niedergange des Kolbens gehobene Klappe geht bei dessen Aufgange ganz sanft auf ihren Sitz zurück und wird ein Schlagen fast gar nicht hörbar.

Der relative Werth der vorbeschriebenen Kolben wird sich leicht beurtheilen lassen, wenn man die Bedingungen berücksichtigt, welche ein guter Kolben zu erfüllen hat. Derselbe muss

1. dem Wasser den Durchgang zwischen sich und den inneren Rohrwänden durchaus nicht gestatten, wenn er im Hube begriffen ist;
2. beim Niedergange dem hindurchtretenden Wasser möglichst wenig Widerstand entgegen setzen;
3. gegen die Wandungen des Kolbenrohres möglichst wenig Reibung ausüben;
4. seine Dichtung muss daher bei der Erfüllung der ad 1. angeführten Bedingung der Art sein, dass sie den Contact der Metallmasse des Kolbens mit dem Kolbenrohre möglichst verhütet;
5. seine Klappe muss sich möglichst schnell nach vollendetem Hube wieder schliessen, damit nur wenig Klappenverlust eintrete;
6. dieses Oeffnen und Schliessen muss gleichwohl sanft genug erfolgen, damit keine schädlichen Erschütterungen im Gestänge entstehen;
7. seine Liderung muss mit möglichst wenigem Material herzustellen und möglichst leicht anzubringen sein, dabei aber eine lange Dauer gewähren:
8. endlich der ganze Kolben möglichst wenig kosten.

Es wird kaum gelingen, einen solchen Kolben herzustellen, welcher alle diese Eigenschaften gleichzeitig besitzt und kann es bei der Auswahl einer Kolbenconstruction daher nur darauf ankommen, welche dieser Eigenschaften in dem gerade vorliegenden Falle besondere Berücksichtigung finden müssen. Es wird aber nicht schwer sein, aus den oben näher beschriebenen Kolben den für den besonderen Zweck am meisten entsprechenden auszuwählen, resp. einzelne Theile dieser Kolben so zu combiniren, dass man dem Zwecke möglichst nahe kommt.

Bei den Ventilen gelten die ad 5. 6. 7. 8. aufgestellten Bedingungen ebenso, wie bei den Kolben, und ferner die Bedingung ad 2. beim Durchgange der Flüssigkeit. Es erhalten die Klappen der Ventile daher fast dieselbe Construction, wie die der Kolben, wie dies aus den Figuren 11a. u. b. Taf. IV. näher ersichtlich ist. Um an Durchgangsöffnung zu gewinnen und gleichzeitig eine zu hohe Schlaghöhe zu vermeiden, wendet man auch wohl nur eine Klappe an und lässt sie schräg aufschlagen (Taf. IV. Fig. 12.). Endlich kommen auch wie bei den Kolben Metallklappen (Taf. IV. Fig. 13.) zur Anwendung, um die Stärke des Aufschlagens zu vermindern.

Als Material benutzt man zu den Ventilen bei den kleineren Pumpen Holz, bei grösseren Eisen und beim Vorhandensein von sauren Wassern Rothguss. Die Ventile erhalten meist eine Handhabe, mittelst welcher sie aus ihren Sitzen herausgehoben werden können. Zur Dichtung zwischen dem Sitze und dem Ventilkörper gebraucht man Bindfaden oder Flanell, welche Stoffe vor ihrer Anbringung in Firniss oder Talg getränkt werden.

In Betreff der Construction des Saugrohres, der Ventil- und Kolbenkammern, des Kolbenrohres, der Aufsatzröhren, der Pumpenausgüsse, der Gestänge und Gestänge-

anschlüsse, so wie endlich der Kunstkreuze bietet der in Rede stehende Braunkohlenbergbau so wenig Eigenthümliches dar, dass es verstattet sein wird, die nähere Beschreibung dieser Theile zu unterlassen, um so mehr, als die gewöhnliche Construction derselben aus den auf Taf. V. dargestellten Figuren 1. und 2. hinreichend ersichtlich ist. Nur so viel sei in Bezug hierauf noch erwähnt, dass man

1. um zu verhüten, dass bei kürzeren Stillständen der Maschine die Wasser sofort in die Baue treten und ferner, um ein vorheriges Klären der Wasser von den sie verunreinigenden Sanden, Thonen und klaren Kohlen, welche die Liderung angreifen, herbeizuführen, einen möglichst grossen Sumpf herstellt, aus dem das Saugwerk abhebt;
2. damit die Holzspähne, welche die Grubenwasser von den Arbeiten fortführen, nicht in die Röhren aufsteigen und daselbst die Kolben- und Ventilklappen durch Auflagerung undicht machen, am unteren Ende des Saugrohres einen sogenannten Saugkorb anbringt, welcher entweder aus einem das Saugwerk umgebenden und nur den Durchgang der Wasser gestattenden Korbgeflechte besteht oder welcher dadurch gebildet wird, dass das nach unten durch einen angegossenen Boden vollständig geschlossene Saugerohr auf 2—3 Fuss Höhe mit Löchern versehen ist, durch welche das Wasser hindurchtreten kann;
3. die Aufsatzröhren, um nicht mit zu schweren Massen zu thun zu haben, in der Regel nur 1 Ltr. lang macht und sie mit abgedrehten Flanschen versieht, welche durch Schrauben mit einander verbunden werden, wobei die Dichtung gewöhnlich aus Eisenringen, die mit in Talg getränktem Flanell umwickelt werden, häufig aber auch, namentlich wenn die Wasser sauer sind, aus Ringen von vulcanisirtem Gummi besteht, welche man in eine in der oberen Flansche vorhandene Vertiefung legt und auf welche alsdann ein Vorsprung der unteren Flansche aufsetzt;
4. das Gestänge meist aus Hölzern, die entweder stumpf an einander gestossen oder verzahnt und in beiden Fällen auf dem Wechsel mit eisernen Schienen belegt werden oder aus quadratischen Eisenstangen herstellt, die ebenfalls verzahnt und auf dem Wechsel durch eine darüber gezogene Büchse zusammengehalten werden;
5. die Kunstkreuze, die sonst aus Gusseisen bestanden, in neuerer Zeit aus Schmiedeeisen construirt, wodurch sie bei gleicher Stabilität viel leichter werden und etwaigen Stössen des Gestänges besser Widerstand leisten.

Eine nähere Beschreibung verdient das Verfahren, welches bei dem Einbau und der Verlagerung der Pumpen zur Anwendung kommt, weil dies manches dem Braunkohlenbergbau Eigenthümliche darbietet.

Was zunächst die Stellung der Pumpen im Schachte anbetrifft, so kann diese, wenn das den letzteren umgebende Gebirge gutartig ist, willkürlich gewählt werden und richtet sich meist nach den Zwecken, zu welchen der Schacht ausser der Wasserhaltung noch dienen soll. Ist dagegen das zu durchteufende Gebirge schwimmender Natur und muss deshalb auf ein ein- oder mehrmaliges Absetzen des Schachtes Rücksicht genommen werden, so stellt man die Pumpen von vorn herein mehr von dem Stosse des Schachtes entfernt und bringt auch wohl das für die Aufnahme der Pumpen bestimmte Trum in die Mitte des Schachtes, um einerseits beim Legen der Zimmerung in dem durch Holme und Spreizen bereits sehr verbauten Schachte durch die Pumpen weniger behindert zu sein, andererseits aber auch dem Uebelstande vorzubeugen, dass der Schacht sich ungleich setzt, was in der Regel erfolgt, wenn die Pumpen an einem der kurzen Schachtstösse stehen, denn alsdann wird der Stoss, in welchem das Vorgesümpfe liegt, durch das Mitabheben von Sand, so wie durch das Uebergiessen der Pumpen, was beim Abteufen nicht zu vermeiden ist, mehr als die übrigen Theile des Schachtes rege gemacht und die Folge davon ist, dass die Zimmerung sich in diesem Stosse, in dem sie durch die Pumpen an und für sich schon stärker belastet ist, vorzugsweise setzt.

Der ganze Pumpensatz wird von einem Hauptlager getragen, welches meist unter dem

Kolbenrohre oder unter dem Ventilsitze angebracht wird. Es besteht dasselbe zunächst aus zwei stärkeren Rundhölzern, welche unmittelbar auf der Schachtzimmerung aufruhen und den Satz so einschliessen, dass er bei etwaigem Senken oder Heben desselben zwischen ihnen hindurch geht. Auf diese Rundhölzer werden alsdann zwei kurze vollkantige Holzstücke, die »Pumpenfröschel,« gelegt, auf denen die Flanschen der Pumpen unmittelbar aufruhen. Die einzelnen Theile des Lagers werden unter sich und mit der Schachtzimmerung durch Klammern befestigt. Die Stärke der Hölzer richtet sich nach dem Gewicht des zu tragenden Pumpensatzes und der in ihm stehenden Wassersäule.

In den oberen Teufen bringt man ausserdem, und zwar von 3 zu 3 Ltrn., noch mehrere in gleicher Weise zusammengesetzte Nebenlager an, welche nur den Zweck haben, den Satz am seitlichen Schwanken zu verhindern und daher aus schwächerem Holz construirt sein können.

Während des Abteufens von Wasserhaltungsschächten vermittelt man die Verlängerung des Satzes entweder durch den sogenannten Schläucher, oder man senkt den ganzen Satz mit Hülfe eines besonderen Senkzeuges, bis dass ein neues Aufsatzrohr aufgesetzt werden kann. Weder jener Schläucher noch diese Senkzeuge weichen von den in anderen Bergrevieren gebräuchlichen ab. Die Einhängung der einzelnen Pumpentheile erfolgt durch besondere neben dem Schachte stehende Winden mit doppeltem Vorgelege.

Zur Wasserhaltung wendet man fast ausschliesslich doppelt wirkende Maschinen an. Um eine möglichst gleichmässige Belastung derselben herbeizuführen, müssen zwei Sätze eingebaut werden. Die Höhe der letzteren richtet sich selbstredend nach der Schachtteufe, doch vermeidet man gern Sätze, die höher als 20 Ltr. sind, weil die Wirkung der Hubpumpen nur bis zu dieser Höhe vortheilhaft ist. Hat man es daher mit einer wesentlich höheren Hebungsteufe zu thun, so kommen zwei oder mehrere Abhübe zur Anwendung, welche einander zuheben. Auf der Grube Vereinigte Friederike bei Hamersleben ist neuerdings eine Wasserhaltungsmaschine aufgestellt worden, welche ca. 100 Kbfss. Wasser in max. aus 33 Ltrn. Teufe heben soll. Mit den Kunstkreuzen dieser Maschine hat man zwei Sätze mit je zwei Abhüben in der Weise verbunden, wie dies die Fig. 1. auf Taf. V. näher veranschaulicht. Hierbei kann je nach Erforderniss auch nur ein Satz betrieben werden, ohne dass die Maschine ungleich belastet wird, was bei Liderungen von grossem Vortheil ist. Natürlich haben die Kolben derjenigen Sätze, die dem Drehpunkte der Kunstkreuze am nächsten liegen, weil ihr Hub etwas geringer ist, einen demselben entsprechenden grösseren Durchmesser.

Der Umstand, dass beim Abteufen der Wasserhaltungsschächte leicht ein Setzen des den Schacht umgebenden und noch nicht entwässerten Gebirges eintritt, macht es nothwendig, dass die zur Bewegung der Pumpen dienende Maschine nicht unmittelbar an dem Schachte aufgestellt wird, und ist dies auch der Grund, weshalb Cornwallissche Maschinen mit Druckpumpen nur äusserst selten und meist nur dann zur Anwendung kommen, wenn es sich darum handelt, auf einem bereits vorhandenen, über 20 Ltr. tiefen Schachte, dessen Setzen nicht weiter zu befürchten ist und in dessen Nähe sich ausserdem ein gutes Fundament herstellen lässt, eine neue Maschine zu errichten.

So mannigfach nun auch die Construction der doppelt wirkenden Maschinen ist, welche in dem mehrbezeichneten Bezirke zur Wasserhaltung benutzt werden, so hat sich doch dasjenige Princip, welches auf Taf. V. Fig. 2. dargestellt ist, die entschiedenste Anerkennung verschafft und kommt deshalb bei neuen Anlagen fast ausschliesslich zur Anwendung.

Diese Maschinen mit liegendem Cylinder und directer Uebertragung der Kraft auf die Pumpen, die in der Regel mit 3—3½ Atmosphären über den äusseren Luftdruck arbeiten, haben den grossen Vorzug, dass sie beliebig weit vom Schachte aufgestellt werden können, sich leicht und sicher fundamentiren lassen, wegen ihrer einfachen Construction eine grosse Dauer und hohe Leistung be-

sitzen und wenig Schmiermaterial consumiren und ausserdem, weil ihr Gang mit dem der Pumpen übereinstimmt, auch in letzteren ein ruhiger Gang und deshalb eine höhere Leistung erzielt wird.

In welcher Entfernung nun aber diese Maschinen vom Schachte aufzustellen sind, hängt lediglich von der Beschaffenheit des mit letzterem zu durchteufenden Gebirges ab. Wenn das Gebirge indessen noch so gutartig ist, so wird ein Setzen desselben schon dadurch eintreten, dass ihm die Wasser allmälig entzogen werden, und ist es daher in jedem Falle rathsam, jene Entfernung nicht unter 5 Ltr. zu wählen. Treten unter festeren Schichten von Thon mächtigere Lagen von Schwimmsand auf, so wird der Kreis, innerhalb dessen das Setzen des Gebirges um den Schacht herum erfolgt, ein viel grösserer und muss dem entsprechend jene Entfernung eine bedeutendere werden, wenn nicht das Fundament der Maschine, so wie der dazu gehörigen Gebäude gefährdet werden soll.

Zuweilen gelingt es auch nicht, den Wasserhaltungsschacht auf dem ersten Ansatzpunkte in das Flötz einzubringen, und muss dann in einiger Entfernung von dem ersten ein anderweiter Schacht in Angriff genommen werden. In diesem Falle bedarf es nur einer Verlängerung des Gestänges, um die Maschinenkraft auf den entfernteren Schachtpunkt zu übertragen.

Das Gestänge, welches die Kunstkreuze mit der Maschine verbindet, erhält bei kürzeren Entfernungen in der Regel diejenige Gestalt, wie sie in Fig. 2. Taf. V. dargestellt ist; bei grösseren Entfernungen wendet man dagegen fast allgemein Doppelgestänge von der auf Taf. V. in der Fig. 3a. b. c. d. e. dargestellten Form an. Es bestehen dieselben aus zwei parallelen, ca. 8 Fuss über einander liegenden eisernen Stangenzügen *a*, welche durch senkrechte Schwingen *b* in Entfernungen von 10 Fuss verbunden werden. Diese Schwingen ruhen mit einem durch ihre Mitte gehenden Bolzen *c* in Pfannen auf einem hölzernen Gerüste, welches entweder auf oder etwas über der Erdoberfläche hergestellt ist. Die einzelnen eisernen Stangen haben an ihren Enden rundliche Köpfe *ee*, hinter denen auf der Stange bewegliche viereckige Scheiben *ff* sitzen. Jede Scheibe ist mit vier Löchern versehen, durch welche Schrauben gezogen und hierdurch die einzelnen Stangen unter sich verbunden werden. Auf diese Weise bilden die sämmtlichen Stangen im Momente des Zuges ein Ganzes, während sie in entgegengesetzter Richtung sich frei bewegen, was mit Rücksicht auf stattfindenden Temperaturwechsel von grosser Wichtigkeit ist. In den oberen Theilen der Schwingen befinden sich bewegliche Pfannen *g*, durch welche die Stangen hindurch gehen.

Diese Doppelgestänge zeichnen sich selbst bei grossen Längen durch einen ruhigen stossfreien Gang, durch Dauerhaftigkeit, eine verhältnissmässig leichte Construction und sehr wenig Bewegungshindernisse vortheilhaft aus.

Eben so wie die Maschinen haben auch die zur Anwendung kommenden Dampfkessel eine sehr verschiedenartige Construction, indessen wird letztere, wenn sie für die Verwendung von Braunkohlen als Brennmaterial zweckmässig sein soll, doch bestimmten Erfordernissen entsprechen müssen.

Vor Allem ist dabei zu berücksichtigen, dass bei dem geringen Heizeffect, welchen die Braunkohlen anderen Brennmaterialien gegenüber besitzen, die von dem Feuer direct berührte Kesselfläche nicht unter 25 Quadratfuss pro Pferdekraft betragen darf, selbst wenn nur Dämpfe von 3 bis $3\frac{1}{2}$ Atmosphären Ueberdruck erzeugt werden sollen. Wenn sonach der Umfang der Kessel viel grösser sein muss, als dies bei Anwendung besserer Brennmaterialien nothwendig ist, so darf bei Bemessung der Dimensionen doch nicht ausser Acht gelassen werden, dass die Blechstärke gesetzlich mit dem Durchmesser des Kessels wachsen muss, andererseits aber die Mittheilung der Wärme durch die Kesselwände an das im Kessel befindliche Wasser desto grösser ist, je geringere Dicke die Kesselbleche besitzen, dass ferner die gesammte Länge der die Kesselwandungen umgebenden Feuerzüge nicht über 90 Fuss betragen darf, wenn der Rauch noch mit einer Wärme von 250 bis 300° C. in den Schornstein treten soll.

Endlich besitzen auch die aus dem Braunkohlengebirge entnommenen Speisewasser häufig eine starke Neigung zur Bildung von Kesselstein, welcher, wenn die Kessel nicht leiden sollen, von

Zeit zu Zeit beseitigt werden muss, und wird daher bei der Auswahl der Kesselform auch darauf Bedacht zu nehmen sein, dass diese Beseitigung leicht erfolgen kann.

Mit Rücksicht auf diese Erfordernisse kommen nun einfache cylindrische Kessel nur höchstens in dem Falle vor, wo das zu entwickelnde Dampfquantum ein geringes ist, wie dies bei kleineren Fördermaschinen der Fall zu sein pflegt.

Kessel, welche zum Betriebe von Wasserhaltungsmaschinen dienen sollen, erhalten entweder ein resp. zwei durchgehende Feuerrohre von mindestens 20 Zoll Weite (Taf. V. Fig. 4a.b.c.) oder es werden mit ihnen noch besondere Siederöhren (*bouilleurs*) verbunden. Letztere haben vor ersteren zwar den Vorzug, dass der Hauptkessel einen verhältnissmässig kleineren Durchmesser erhalten kann. Indessen wenn die Speisewasser Kesselstein absetzen, pflegt sich derselbe vorzugsweise in der unmittelbaren Nähe der Stutzen abzulagern und anzuhäufen, welche die Siederöhren mit dem Oberkessel verbinden und an dieser Stelle der Kessel leicht durchzubrennen, wenn nicht fortdauernd auf Beseitigung dieses Steines Bedacht genommen wird, was aber andererseits wieder häufige Betriebsunterbrechungen veranlasst. Man hat diesem Uebelstande dadurch zu steuern gesucht, dass, wie dies die Fig. 1a.b.c. auf Taf. VI. näher veranschaulicht, man den Siederöhren eine geringe Neigung gegeben und dieselben nur einmal unter sich und mit dem Oberkessel verbunden hat. Bei dieser Construction ist allerdings die Zahl derjenigen Punkte, an welchen die Ablagerung von Kesselstein stattzufinden pflegt und andererseits auch die Möglichkeit der Ablagerung selbst in etwas vermindert, indem die Circulation des Wassers vermöge der Neigung der Siederöhren sowohl in letzteren, als auch in dem Oberkessel eine lebhaftere ist.

In den Kesseln mit durchgehendem Feuerrohr findet die Absetzung des Kesselsteins gleichmässiger statt, dagegen ist dessen Beseitigung wegen des geringen Abstandes zwischen dem Feuerrohr und dem Kesselboden mit grossen Schwierigkeiten verbunden, und werden derartige Kessel daher auch nur bei dem Vorhandensein von möglichst reinem Speisewasser zu wählen sein, um so mehr, als es leider noch nicht gelungen ist, Mittel ausfindig zu machen, welche die Bildung von Kesselstein in allen Fällen verhindern.*)

Sobald es sich um Beschaffung einer solchen Leistungsfähigkeit handelt, werden die Kessel mit durchgehendem Feuerrohr auch mit einem besonderen Siederohr verbunden (Taf. VI. Fig. 2a. b. c.). An einem solchen Kessel auf der Grube Sophie bei Wolmirsleben, dessen Oberkessel eine Länge von 22 Fuss $7\frac{1}{4}$ Zoll und einen Durchmesser von 4 Fuss 9 Zoll, dessen Feuerrohr einen Durchmesser von 2 Fuss 4 Zoll und dessen Siederohr von 24 Fuss $9\frac{1}{4}$ Zoll Länge einen Durchmesser von 2 Fuss 4 Zoll besitzt, beträgt die directe Feuerberührungsfläche 531 Quadratfuss und ist dessen Leistungsfähigkeit daher auf $\frac{531}{25} = 21{,}24$ Pferdekraft anzunehmen.

Zum Betriebe von Locomobilen, welche in neuerer Zeit hin und wieder zur Wasserhaltung, so wie zur Förderung benutzt werden, hat man auch wohl sogenannte Locomotivkessel zur Anwendung gebracht, bei denen bekanntlich der auf dem Feuerheerde erzeugte Rauch vermittelst einer grossen Zahl von Röhren durch das im Kessel befindliche Wasser hindurch einer an dem Kessel befindlichen Esse zugeführt wird.

Sie haben sich aber wenig bewährt, indem der Braunkohlenrauch die engen Röhren zu schnell mit Flugasche und Russ versetzt und deshalb ein zu häufiges Reinigen derselben erforderlich wird. Will man aber die Röhren so weit machen, damit dieser Uebelstand nicht eintrete, dann muss ihre Zahl wieder eine geringere werden und geht dann der Vortheil der grossen Feuerberührungsfläche in einem möglichst kleinen Raum wieder verloren. Ausserdem ist auch die Essenhöhe für Braunkohlenfeuerung zu gering und endlich die Beseitigung von etwa gebildetem Kesselsteine schwierig.

*) Auf der Grube Concordia bei Nachterstedt wird die Bildung von Kesselstein in neuerer Zeit mit Erfolg dadurch verhindert, dass man die Kessel mit trüben Kohlenwassern speist, wodurch sich im Kessel nur Schlämme absetzen, die durch das Ausblaserohr beseitigt werden können.

Die Frage, ob Treppen- oder Planroste für die Feuerung mit Braunkohlen vortheilhafter seien, ist, trotzdem schon vielfache Versuche deshalb angestellt worden sind, noch nicht entschieden. Sie wird sich absolut aber auch wohl kaum beantworten lassen, da die Leistung einer Feuerungsanlage von sehr vielen zum Theil localen Umständen abhängig ist.

In vielfacher Beziehung möchten allerdings die Treppenroste vor den Planrosten den Vorzug verdienen. Denn abgesehen davon, dass bei ihnen bei weitem weniger Kohlen unverbrannt durch die Roststäbe fallen, das Reinigen des Rostes von Schlacke und Asche viel leichter von Statten geht, das Aufgeben von Kohle ohne Abkühlung des Feuerraums ermöglicht wird, so ist auch der Zutritt der Luft zu dem Roste ein viel vollkommenerer und der Verbrennungsprocess deshalb ein viel lebhafterer. Auf dem Königlichen Steinsalzbergwerk zu Stassfurth hat man im Jahre 1854 unter einem Dampfkessel, welcher bisher mit einem Planroste versehen war, versuchsweise einen Treppenrost mit 30 Grad Neigung angebracht, beide Roste aber mit Löderburger klarer Braunkohle beschickt. Während man mit Hülfe einer 100 Fuss hohen Esse auf dem Planroste pro Quadratfuss Rostfläche in 24 Stunden 1,27 Tonnen Kohlen verbrannte und zur Verdampfung von 100 Kbfss. Wasser 8,91 Tonnen consumirt hat, sind bei dem Treppenroste in 24 Stunden pro Quadratfuss Rostfläche 1,84 Tonnen Kohlen verbrannt und zur Verdampfung von 100 Kbfss. Wasser 9,76 Tonnen verbraucht. Dagegen konnte in gleicher Zeit eine grössere Wassermenge verdampft werden, indem bei dem Treppenroste das desfallsige Quantum 19,42 Kbfss. pro Stunde, bei dem Planroste dagegen nur 10,84 Kbfss. pro Stunde betrug. Wenn sonach der Verbrandseffect bei beiden Rosten ziemlich gleich war, ist dagegen bei dem Treppenroste die bedeutende Zeitersparniss von 44,2 pCt. erzielt worden, was alsdann von grosser Wichtigkeit sein kann, wenn es sich darum handelt, die Dampfentwickelungsfähigkeit eines bereits vorhandenen Dampfkessels zu erhöhen.

Indessen haben die Treppenroste auch den Nachtheil, dass bei ihnen eine Regulirung des Feuers vermittelst des Schornsteinschiebers viel weniger möglich ist, als bei den Planrosten, was bei wechselnder Dampfconsumtion sehr störend ist. Denn durch das theilweise Herablassen jenes Schiebers wird zwar der Luftzug und in Folge dessen auch die Lebhaftigkeit des Verbrennens vermindert, aber dennoch dauert das Herabrollen der Kohlen dabei fort und gelangen deshalb viel Kohlen nicht zur Verbrennung. Endlich sind die Treppenroste nur für ein Brennmaterial anwendbar, dessen Korn möglichst gleichmässig ist, da nur in diesem Falle eine bestimmte Neigung des Rostes für alle Theile des Brennmaterials passt. Besteht letzteres aus einem Gemenge von grösseren Stücken und klaren Kohlen, so fallen, wie dies mehrfache Erfahrungen ergeben haben, die Stücke meist unverbrannt in den Aschenraum. Diese aber vor ihrer Aufschüttung zu zerkleinern, dürfte in den meisten Fällen zu kostspielig und zeitraubend sein.

Die Construction, welche man den Treppenrosten neuerdings zu geben pflegt, ist aus den auf Taf. VI. dargestellten Fig. 1. a. b. c. hinreichend ersichtlich und möchte nur noch zu erwähnen sein, dass der Neigungswinkel des Rostes, sowie die Entfernung der Roststäbe von einander am besten für jedes Brennmaterial durch Versuche besonders festgestellt wird.

Die Planroste liegen entweder unmittelbar unter den Kesseln und beträgt alsdann die Entfernung des Rostes vom Kesselboden, da die Braunkohlen nur in ganz dünner Schicht auf dem Roste brennen, höchstens 12 Zoll, meist nur 10 Zoll, oder sie befinden sich in besonderen Vorfeuerungen (Taf. V. Fig. 4 a. b. c.). Letztere Einrichtung verdient entschieden den Vorzug vor ersterer, weil in diesem Vorheerd fast sämmtliche aus der Kohle sich entwickelnde brennbare Gase zur Verbrennung gelangen, namentlich wenn man, wie dies in neuerer Zeit mehrfach geschieht und aus der Fig. 2 a. b. c. Taf. VI. ersichtlich ist, dem Heerde durch besondere Canäle, die theils unmittelbar über dem Roste, theils in einer Entfernung von 12 bis 18 Zoll über demselben münden, noch kalte Luft zuführt, weil ferner auch die Kessel dabei weniger angegriffen werden, indem es möglich wird, dieselben an den Stellen, wo die Stichflamme wirkt, durch Mauerwerk oder Chamottplatten zu schützen.

Erdige, staubige Braunkohlen, die nicht zu Klötzen geformt sind, verbrennt man auf $\frac{1}{2}$ Zoll breiten Stäben, die $\frac{1}{8}$ Zoll breite Spalten lassen; bei stückigen Kohlen erhalten die Stäbe eine Breite von $\frac{3}{4}$ bis 1 Zoll und die Spalten eine solche von 4 bis 6 Linien.

Feuerungen innerhalb der Kessel kommen gar nicht vor, weil die Braunkohlen zu viel Schlacke und Asche hinterlassen, deren Beseitigung schwierig sein würde. Dagegen sucht man die Vortheile dieser Feuerungsart dadurch annähernd zu erreichen, dass man die Flamme zunächst denjenigen Theilen des Kessels, über welchen der geringste Wasserstand sich befindet und alsdann den Punkten zuführt, wo die Speisung erfolgt. Dadurch wird nicht allein eine schnellere Dampfentwickelung, sondern auch der Vortheil erzielt, dass die Differenz zwischen der Wärme der Flamme und der von ihr bestrichenen Wasserfläche stets die grösste und deshalb die Mittheilung der Wärmeeinheiten an das Wasser eine viel vollkommenere ist. Es wird demnach, wie dies die Fig. 4. Taf. V. und Fig. 1. u. 2. Taf. VI. näher veranschaulichen, die Flamme

a) bei Kesseln mit einem inneren Feuerrohr zunächst durch das letztere, alsdann durch die Seitenzüge und endlich unter dem Kessel hindurch,
b) bei Kesseln mit besonderen Siederöhren zunächst unter dem Oberkessel, alsdann durch die Seitenzüge und nunmehr erst den Bouilleurs zugeführt, in welchen die Speisung erfolgt.

In Betreff der Speisevorrichtungen, der Herrichtung der Züge, Aschencanäle, Schornsteine weichen die Anlagen auf den in Rede stehenden Werken so wenig von denen anderer Bezirke ab, dass eine nähere Beschreibung derselben wohl unterlassen werden kann.

Ist es mit Hülfe der vorstehend erörterten Arbeiten und Vorrichtungen gelungen, eine Braunkohlenlagerstätte aufzuschliessen, so entsteht zunächst die wichtige Frage, ob dieselbe mittelst Tagebaues oder unterirdischen Baues gewonnen werden soll.

A. Vom Tagebau.

Für die Anlage eines Tagebaues spricht vor Allem der Umstand, dass man

1. die Kohle vollständig und rein gewinnen kann, während beim unterirdischen Bau theils durch das unzeitige Gehen von Brüchen, theils durch die Nothwendigkeit des Anbaues von Kohlen bei schlechtem Hangenden oder Liegenden ein verhältnissmässig grosser Abbauverlust und durch das zu frühzeitige Hereinbrechen des Hangenden oder alten Mannes eine Verunreinigung der Kohle herbeigeführt wird,
2. nur äusserst wenig Material zur Offenerhaltung der Grubenbaue gebraucht, während der starke Aufgang an Holz, welcher beim unterirdischen Baue stattfindet, sehr wesentlich zur Erhöhung der Selbstkosten beiträgt, dass endlich
3. die Kosten der eigentlichen Kohlengewinnung gegen die beim unterirdischen Baue nur als sehr gering zu bezeichnen sind.

Dagegen muss andererseits beim Tagebaue eine viel grössere Masse als beim unterirdischen Baue bewegt werden und ist dies der Hauptgrund, weshalb ersterer in seiner Anwendung beschränkt ist. Im Allgemeinen hält man denselben noch für zweckmässig, wenn sich die Mächtigkeit der Kohle zu der des Deckgebirges wie 1:3 verhält. Indessen ist dies Verhältniss keineswegs allein maassgebend, und namentlich die Beschaffenheit des Deckgebirges und das Einfallen der abzubauenden Lagerstätten für die Wahl der Abbaumethode von grosser Wichtigkeit. Ist z. B. das Deckgebirge sehr massig und deshalb schwer zu gewinnen, oder ist es mit Rutschflächen und Wasserklüften derartig durchsetzt, dass die Abraumsstösse trotz der flachsten Dossirung nicht stehen wollen, oder ist endlich das Einfallen der Lagerstätte so stark, dass der Tagebau nach dem Einfallen zu nur eine geringe räumliche Ausdehnung erhalten könnte, so wird man selbst bei noch günstigerem Verhältniss des Abraums zur Kohlenmächtigkeit dennoch seine Zuflucht zum unterirdischen Bau nehmen.

Die Aus- und Vorrichtung des Tagebaues ist nur verschieden, je nachdem die abzubauende Lagerstätte

a) söhlig resp. schwach wellenförmig gelagert ist, oder
b) gegen den Horizont regelmässig einfällt.

Im ersten Falle wird man sowohl mit dem Stolln als auch mit dem Tiefbauschachte von vornherein so tief einzukommen suchen, dass von ihnen aus die gesammte Lagerstätte gelöst werden kann, und zwar wird in diesem Falle die Lösung am zweckmässigsten vom Liegenden aus bewirkt werden.

Sobald man mit dem Stolln oder mit dem vom Schachte aus getriebenen Querschlage unter dem Punkte eingekommen ist, wo der Tagebau beginnen soll, wird dessen Einschnitt hergestellt, und alsdann der Stolln resp. Querschlag dem fortrückenden Abbau nachgeführt, indem man diese Wasserabführungsstrecke in der Regel nach vorheriger Blosslegung ausmauert und die Mauerung alsdann mit dem gewältigten Abraum überstürzt.

Bleiben dabei dennoch einzelne kleine Mulden ungelöst, so wird zu deren Gewinnung eine Separatwasserhaltung eingerichtet.

Im anderen Falle sucht man zwar auch, wenn es irgend möglich ist, von vornherein die tiefste Sohle zu gewinnen, bis zu welcher der Tagebau vorschreiten soll. Ist dies aber nicht möglich, so muss, wenn der Aufschluss durch einen Stolln erfolgte, der unter dessen Sohle einsetzende Flötztheil nachträglich noch durch einen besonderen Tiefbau gelöst werden, und wenn der Aufschluss schon durch einen solchen, entweder vom Hangenden oder Liegenden her, bewirkt ist, die Lösung bis auf jene tiefste Sohle nach und nach durch Treibung mehrerer Querschläge untereinander erfolgen, deren saigere Abstände man so gross macht, als es die localen Verhältnisse irgend gestatten.

Hat man auf diese Weise den Stolln oder den betreffenden Querschlag bis an das Liegende der abzubauenden Lagerstätte herangebracht, so treibt man im Streichen der letzteren Flügelörter und führt von ihnen aus bis an den Tageseinschnitt in angemessenen Entfernungen von einander steigende Strecken auf, durch welche alsdann die in dem Tagebau sich sammelnden Wasser zunächst den Flügelörtern und durch diese dem Stolln oder Querschlage zugeführt werden.

Zum ersten Einschnitt wählt man gern diejenige Stelle, an welcher der Abraum am wenigsten mächtig ist, weil der letztere zunächst auf eine Halde getrieben werden muss, und es deshalb darauf ankommt, möglichst wenig Masse zu bewegen, und zwar sucht man das Gebirge zur Ersparung von Förderlöhnen möglichst nahe am Einschnitt unterzubringen. Zum Haldenplatz muss man indessen einen solchen Punkt aussuchen, unter welchem abbaubare Kohle nicht ansteht, damit nicht später ein nochmaliger Transport der Massen erforderlich wird. Sollte sich in der Nähe des Einschnitts ein solcher Punkt nicht auffinden lassen, so empfiehlt es sich wohl, an der Stelle, wo die Abraumshalde hinkommen soll, zunächst unterirdisch abzubauen und alsdann die Halde in die Brüche zu werfen, weil dabei eine besondere Ackerentschädigung für den Haldenplatz nicht gezahlt zu werden braucht.

Die Grösse, welche dem ersten Einschnitt zu geben ist, richtet sich lediglich nach der Ständigkeit und Mächtigkeit des Abraumes. Die lockeren und weichen Massen, von welchen die Braunkohlen in der Regel überdeckt werden, haben nämlich, wie bekannt, je nach ihrer Beschaffenheit einen verschiedenen Grad von Ständigkeit. Während ein zäher, nicht zerklüfteter und von Rutschflächen freier Thon selbst bei höheren Wänden noch bei 80 Grad Neigung der letzteren vollkommen ständig ist, muss diese Neigung bei zerklüftetem, lockerem Thon, wenn er stehen soll, schon 40 bis 70 Grad, und bei völligem Sand und Kies sogar 40 bis 60 Grad betragen. Es ist daher nicht möglich, einen solchen Einschnitt mit völlig senkrechten Wänden herzustellen, ohne ein Hereinstürzen derselben befürchten zu müssen, und es ist ferner auch im Interesse der Sicherheit der

Arbeiter, sowie im Interesse der Billigkeit der Arbeit nicht angemessen, für jene Wände eine beliebige Höhe zu wählen.

Man zieht es vielmehr vor, den Abraum vom Tage nieder in einzelnen ¾ bis 1¼ Ltr. hohen und 1 bis 2 Ltr. breiten Strossen und zwar in der Weise zu gewinnen, dass jede nächst untere Strosse den Fuss für die nächst obere und zugleich die Förderbahn für den Betrieb der letzteren bildet, und dass man ferner jeder einzelnen Strosse diejenige Dossirung giebt, die der Beschaffenheit des Gebirges entspricht.

Hieraus geht nun gleichzeitig hervor, dass die dem ersten Einschnitt zu gebende Grösse auch von der Mächtigkeit des Deckgebirges abhängig ist; denn je grösser die letztere ist, desto mehr Strossen müssen gebildet werden, um einen Kohlenpfeiler von solcher Grösse blosszulegen, dass dessen Gewinnung möglich wird. In dieser Beziehung ist noch zu bemerken, dass

1. um für die unmittelbar auf der Sohle befindlichen Strossen einen Fuss und eine Förderbahn zu gewinnen, und um eine Verunreinigung der Kohlen bei deren Gewinnung zu verhüten, auch von dem entblössten Kohlenpfeiler eine Strosse (Berme) von 1 bis 1¼ Ltrn. stehen bleibt, auf welcher man in der Regel eine schwache Decke vom Hangenden und zwar zum Schutze der Kohle gegen nachtheilige Witterungseinflüsse belässt;
2. die Kohle zwar, wenn sie entwässert ist, in fast senkrechten Wänden von mehreren Lachtern Höhe steht, es aber im Interesse der leichteren Gewinnung nicht rathsam ist, die Höhe einer Kohlenstrosse mehr als zu 2 bis 2¼ Ltrn. zu nehmen, weshalb denn auch, wenn das abzubauende Flötz mächtiger ist, zwei oder mehrere Strossen mit vollständiger Berme gebildet werden.

Die Fig. 3. auf Taf. VI. wird die Form eines ersten Einschnitts näher erläutern.

Ist man auf diese Weise mit dem ersten Einschnitt bis auf das Liegende des Flötzes oder so weit niedergekommen, als das letztere überhaupt durch Tagebau gewonnen werden soll, so handelt es sich zunächst darum, diesen Einsehnitt in einer angemessenen Weise zu erweitern. Hierbei sind vorzugsweise wieder die Lagerungsverhältnisse des abzubauenden Flötzes, sowie der Umstand maassgebend, wie die Förderung der Kohle erfolgen soll. Man sucht nämlich den Tagebau, wenn irgend möglich, so einzurichten, dass die Wagen der Debenten unmittelbar vor die Kohlenstrosse rücken können, weil dann die Löhne für die Kohlenförderung ganz in Wegfall kommen.

Ist nun die abzubauende Lagerstätte fast söhlig oder doch nur schwach wellenförmig gelagert, so empfiehlt es sich, den ersten Einschnitt in der Weise zu erweitern, dass er zuletzt die auf Taf. VI. Fig. 4. dargestellte Form annimmt. Bei *a* und *b* liegen die Ein- und Ausfahrten für die Wagen, deren Neigung höchstens 3½ bis 4 Grad betragen darf (Auguste bei Bitterfeld). Auch schwenkt man den Abbauflügel wohl in einer geraden Linie über denjenigen Punkt herum, auf welchem der Stolln oder Lösungsquerschlag das Flötz zuerst angefahren hat, wie dies Fig. 5. Taf. VI. näher veranschaulicht, wobei das Lösungsort nicht weiter erlängt zu werden braucht (Pauline bei Hohendorf).

Fällt dagegen das Flötz gegen den Horizont regelmässig ein, so muss die weitere Ausdehnung des ersten Einschnitts allerdings zunächst im Streichen und zwar auf die ganze Länge des abzubauenden Feldes erfolgen, alsdann muss aber der Bau möglichst gleichmässig nach dem Einfallen zu vorschreiten, weil hierbei sich das Verhältniss des zu bewältigenden Abraumes gegen das dadurch blosszulegende Kohlenquantum viel vortheilhafter gestaltet, als wenn dem Bau eine dem Einfallen parallele Richtung gegeben wird.

Ist das Einfallen des Flötzes nicht zu stark, so lässt sich auch in diesem Falle eine unmittelbare Abfuhr von der Kohlenstrosse herrichten, im anderen Falle muss man besondere Vorrichtungen zur Ausförderung der Kohlen treffen, deren weiter unten gedacht werden wird.

Die Gewinnung der Abraumsmassen auf den einzelnen Strossen erfolgt nun bei ständi-

gem Gebirge mittelst der Lettenhaue, mittelst Fimmel und Schlägel oder mittelst der Brechstange, bei rolligem Gebirge meist mittelst der blossen Wegfüllarbeit.

Ein Unterschrämen der Strossen ist gefährlich und deshalb nur unter der sorgsamsten Aufsicht zulässig.

Die Abraumsarbeiten werden hauptsächlich im Frühjahr nnd Herbst betrieben, weil im Sommer die Hitze erschlafft, im Winter aber der Frost im Gebirge und die kurzen Tage hinderlich sind.

Während man bei Herstellung des ersten Einschnittes die Abraumsmassen, wie erwähnt, nach einer besonderen Halde fördern lässt, werden dieselben, wenn dieser Einschnitt erst in der erforderlichen Weise erweitert ist, strossenweise über Brücken, die der Strossenhöhe angemessen geschlagen werden, rückwärts gelaufen, und so die Abraumshalde der Kohlenstrosse in dem Maasse nachgeführt, als letztere verhauen wird. Dabei ist ein Mittel inne zu halten. Denn je näher die Abraumshalde der Strosse ist, desto kürzer sind zwar die Förderlängen; allein zur Abförderung der Kohlen von der Strosse ist ebenfalls Raum erforderlich, der nicht unbedeutend ist, wenn die Kohlenverladung unmittelbar an der Strosse erfolgt.

Die Abraumsbrücken werden meist willkürlich dem augenblicklichen Bedürfniss entsprechend geschlagen. Dennoch lässt sich auch hierfür ein bestimmtes Gesetz aufstellen. Je mehr Brücken man nämlich schlägt, desto kürzer werden allerdings die Förderlängen; aber das Aufschlagen kostet ein gewisses Quantum an Geld, Zeit und Material. Lässt man also in einer Grube die Zahl der Brücken stetig um eine wachsen, so bilden die Gedinge, der immer kürzer werdenden Förderbahnen wegen, eine absteigende, die Kosten des Aufschlagens dagegen eine aufsteigende Reihe. Die Summe beider wird an einem Punkte ein Minimum geben, und das entsprechende Glied der Summenreihe giebt die vortheilhafteste Anzahl der Brücken.

Die Construction einer solchen Brücke dürfte aus den auf Taf. VI. dargestellten Fig. 6a. u. b. hinreichend ersichtlich sein.

Der Transport der Abraumsmassen erfolgt gewöhnlich in Karren von 2 bis $2\frac{1}{2}$ Kbfss. Inhalt. Ist das Gebirge, auf welchem sich die Laufbahn befindet, so beschaffen, dass das Karrenrad leicht einschneidet, so werden Laufbohlen gelegt. Man vermeidet so viel als möglich ansteigende Bahnen und wird ein Ansteigen von 1:10 als Maximum angesehen. Ist ein grösseres Ansteigen in einzelnen Fällen nicht zu vermeiden, so werden die Laufbohlen mit Trittbrettern versehen, gegen welche sich der Fördermann stemmen kann.

Die Arbeiten zur Gewinnung und Förderung des Abraumes müssen möglichst gleichmässig in einander greifen nnd deshalb auch die Anzahl der Arbeiter für die eine wie für die andere genau bestimmt werden. Die Anzahl der Arbeiter ist aber abhängig von deren Leistung und richtet sich letztere wieder nach der Beschaffenheit des zu bewältigenden Gebirges.

Als Einheit bei der Arbeitervertheilung und Gedingestellung wird in der Regel das Kubiklachter angenommen, welches bekanntlich 296,3 oder rund 296 Kbfss. im festen Zustande des Gebirges enthält.

Das Schüttungsverhältniss ist:

a) für Sand und lockere Massen überhaupt = 3:4,
b) für bröckligen Thon . . . . = 5:7,
c) für zähen Thon . . . . = 2:3.

und enthält sonach ein Kubiklachter in losem Zustande

im Falle a. $\frac{296 \cdot 4}{3} = 394\frac{2}{3}$ oder rund 395 Kbfss.,

- - b. $\frac{296 \cdot 7}{5} = 414\frac{2}{5}$ - - 415 -

- - c. $\frac{296 \cdot 3}{2} =$ . . . . 444 -

Ein Mann vermag nun in einer 12stündigen Schicht bei 10 Stunden Arbeitszeit mittelst Karren auf ebener Bahn erfahrungsmässig 485 Kbfss. lockere Massen 100 Fuss weit zu fördern, und kann ferner dieselbe Masse in derselben Zeit von einem Arbeiter in Karren verfüllt werden.

Besteht der Abraum nicht schon aus losen, sofort wegzufüllenden Massen, so müssen zu dessen Lostrennung noch besondere Häuer angestellt werden, deren Anzahl von der grösseren oder geringeren Festigkeit des Gebirges abhängig ist. Man findet diese Zahl dadurch, dass man einen Häuer und einen Füller zusammen bei der betreffenden Gebirgsmasse anlegt, und von letzterem, nachdem der erstere eine Zeit lang gearbeitet hat, die Berge fortfüllen lässt.

Bedeutet t die Zeit, welche der Häuer zum Loshauen des Gebirges, und t_1 diejenige, welche der Füller zum Verfüllen verwendet hat, so ist $\frac{t}{t_1}$ das Verhältniss, welches zwischen der Anzahl der Häuer und Füller stattfinden muss, damit die ersteren den letzteren fortwährend Berge zu liefern im Stande sind.

Fügt man zu diesen Daten noch den Betrag des Tagelohns hinzu, welches die einzelnen Arbeiter verdienen sollen, so lassen sich aus diesen Zahlengrössen die Kosten leicht berechnen, welche die Wältigung eines Kubiklachters verursacht.

Es möge die zu wältigende Masse z. B. aus bröckligem Thone bestehen, die Entfernung, auf welche dieselbe transportirt werden soll, = 100 Fuss, das Verhältniss der Häuer zu den Füllern = 5:2 sein, und pro 12stündige Schicht das Lohn des Häuers 15 Sgr.,
des Füllers und Karrenläufers 14 - betragen.

Nach oben vermag nun ein Karrenläufer in einer 12stündigen Schicht 485 Kbfss. lockere Masse 100 Fuss weit fortzuschaffen und ein Füller in gleicher Zeit eben so viel Karren zu füllen.

Dies giebt bei bröckligem Thon $\frac{485}{415} = 1{,}169$ Kubiklachter.

Um diese Masse zu gewinnen, und auf 100 Fuss weit zu transportiren, sind

1 Füller, 1 Karrenläufer, $\frac{5}{2}$ Häuer

erforderlich und ist demnach, da das Lohn nach oben

	Thlr.	Sgr.	Pf.
für einen Füller	— Thlr.	14 Sgr.	— Pf.,
- - Karrenläufer	— -	14 -	— -
- $\frac{5}{2}$ Häuer à 15 Sgr.	1 -	7 -	6 -
in Summa	2 Thlr.	1 Sgr.	6 Pf.

beträgt, das Gedinge auf

$$\frac{2 \text{ Thlr. } 1 \text{ Sgr. } 6 \text{ Pf.}}{1{,}169} = 1 \text{ Thlr. } 22 \text{ Sgr. } 7{,}2 \text{ Pf.}$$

oder rund = 1 - 23 - — -

zu stellen, wozu noch ein entsprechender Zuschlag auf Gezähe und Fördergeräthschaften gegeben werden muss, wenn solche nicht von der Grube vorgehalten werden.

Diese Berechnung gilt natürlich nur für söhlige oder wenig geneigte Bahnen, und zwar ist dieselbe noch gültig bis zu einer Neigung von 3 bis 4 Grad; bei stärkeren Neigungen muss zunächst die Leistung des Karrenläufers, dann ihre Anzahl und aus dieser wieder die Anzahl der Häuer und Füller durch Versuche ermittelt werden.

Ist die Förderbahn sehr lang, so theilt man dieselbe wohl zur Schonung der Arbeiter in mehrere Stationen und stellt an jeder derselben eine gewisse Anzahl von Förderleuten auf, welche die gefüllten Karren von der vorhergehenden Station abnehmen und die leeren zurückgeben. Um ferner einen höheren Effect bei der Abraumsförderung zu erzielen, werden statt der einrädrigen Karren hin und wieder auch zweirädrige, hölzerne und mit Eisenbändern beschlagene Kippkarren angewandt. Sie haben die auf Taf. VI. Fig. 7 a. u. b. dargestellte Form, sind 4,5 Fuss lang, 2 Fuss breit, 2 Fuss hoch, und besitzen sonach einen Inhalt von ca. 2 Preuss. Tonnen. Der hintere Giebel

ist des Ausstürzens wegen beweglich. Sie werden von 2 Mann fortbewegt und leisten diese auf 100 Ltr. Laufbahnlänge so viel als 7 Karrenläufer. Die Förderbahn für dergleichen Wagen besteht aus Laufbohlen, die mit Eisenblech beschlagen und in der Mitte etwas vertieft sind, damit der Wagen nicht zu leicht aus dem Gleise kommen kann.

Die Kohlengewinnung erfolgt in der Weise, dass man zunächst die schwache Gebirgsdecke, welche auf der Kohlenstrosse zu deren Schutz gegen Witterungseinflüsse stehen blieb, so weit erforderlich, abräumt, und nunmehr die Kohlenstrosse in einzelnen Absätzen von oben nieder bis auf die Tagebausohle resp. bis zur nächst unteren Strosse verhaut.

Für das Loshauen von 100 Tonnen milder, erdiger Kohle werden 10 Sgr.,
stückiger - - 15 -
klotziger, sehr fester Kohle 20 -
an Gedinge gegeben.

Die losgehauenen Kohlen werden entweder direct von der Strosse auf die Wagen der Debenten verladen, oder zunächst aus dem Tagebau herausgefördert und auf eine besondere Halde gestürzt.

Im ersteren Falle ist vor Allem auf die Herstellung eines festen und trockenen Abfuhrweges unmittelbar vor der Kohlenstrosse Bedacht zu nehmen. Wenn daher das Liegende der Kohle nicht aus tragfähigem Gebirge besteht, lässt man in der Regel auf dem Liegenden eine Kohlenbank stehen, die man erst später, wenn die Abraumshalde bis an dieselbe herangerückt ist, nachnimmt. Dasselbe geschieht, wenn der untere Theil des Flötzes noch nicht völlig trocken gelegt ist, in welchem Falle man dann mit der Hauptstrosse auf dem Wasserspiegel entlang geht und die tiefere Strosse mittelst Separatwasserhaltung gewinnt.

Die Breite, auf welche diese tiefen Strossen stehen bleiben müssen, ist danach zu bemessen, dass die Wagen der Debenten darauf bequem verkehren können.

Ist die Flötzlagerung für eine directe Abfuhr von der Strosse nicht geeignet, so werden die Kohlen

entweder auf flach geneigten Bahnen mittelst Karren von ⅓ Tonne Inhalt direct aus der Tagebaugrube geschafft,

oder zunächst auf söhligen Bahnen mittelst Karren oder Englischer Wagen einer Förderanlage zugeführt, welche sie zu Tage hebt.

Die erste Methode kommt auf gut eingerichteten Tagebaugruben nur höchstens noch bei Bildung des ersten Einschnitts vor und kosten alsdann 100 Tonnen
bei 5 bis 10 Ltr. Förderlänge 20 Sgr.,
- 10 - 20 - - 25 -
u. s. f. mit Steigen von 5 Sgr. für je 10 Ltr. grösserer Laufbahnlänge.

Bei der zweiten Methode wendet man auch, wenn irgend möglich, schon vor der Strosse eine Förderung mit Englischen Wagen an, und hebt letztere entweder mittelst einer flachen Förder-Vorrichtung, wie sie Fig. 8. Taf. VI. näher veranschaulicht, sofort zu Tage, oder führt sie durch unterirdische Strecken einem in der Regel auf der tiefsten Lösungsstrecke stehenden saigeren Förderschachte zu.

Wird die Kohle in mehreren Strossen abgebauet, dann werden von den oberen Strossen nach den in der untersten Strosse befindlichen Förderstrecken sogenannte Rolllöcher (Fig. 9. Taf. VI.) angelegt, und durch diese die Kohle den in diesen Strecken befindlichen Förderwagen zugeführt.

Die Einrichtung der Schienenbahnen, der Förderwagen und Förderschächte weicht von der beim unterirdischen Grubenbau nicht ab und kann deshalb hier füglich unerörtert bleiben.

B. Vom unterirdischen Grubenbau.

Will man eine Braunkohlenlagerstätte, deren Aufschluss durch eine Stolln- oder Tiefbauanlage erfolgte, unterirdisch abbauen, so muss dieselbe zunächst ausgerichtet, d. h. es müssen deren Lagerungsverhältnisse näher festgestellt, sowie die im Hangenden und unmittelbaren Liegenden derselben befindlichen Wasser so viel als möglich beseitigt werden.

Die Ausrichtungsarbeiten bestehen vorzugsweise in dem Betriebe von Strecken und in dem Abteufen der dazu erforderlichen Wetter- und Förderschächte, sind aber wesentlich von einander verschieden, je nachdem die abzubauende Lagerstätte

1. ein regelmässiges Einfallen gegen den Horizont besitzt,
2. söhlig oder schwach wellenförmig gelagert ist.

Zu 1. Bei Lagerstätten, welche regelmässig gegen den Horizont einfallen, bestimmt sich die Art der Ausrichtung lediglich danach, welche Pfeilerhöhe man mit dem Stolln oder Tiefbauschachte aufgeschlossen hat.

Ist dieselbe nämlich zu bedeutend, als dass es im Interesse einer billigen Förderung rathsam erscheint, sie mit einem Male in Bau zu nehmen, so fährt man von dem Punkte aus, wo der Stolln oder Tiefbauschacht das Liegende der Lagerstätte getroffen hat, nach beiden Richtungen hin im Streichen des Flötzes zunächst nur eine Sumpfstrecke so weit auf, als es zur Vermeidnng von plötzlichen Wasseraufgängen nothwendig ist; alsdann haut man von dieser Sumpfstrecke aus ein steigendes Ort bis an das Flötzausgehende oder bis an die vorliegende obere Sohle auf, theilt die dadurch ausgerichtete Pfeilerhöhe in so viel Fördersohlen ein, als es für die gewählte Fördermethode zweckmässig erscheint, und bringt nunmehr die erste Fördersohle als erste Grundstrecke nach beiden Richtungen hin zu Felde.

Die mit dieser Sohle aufgeschlossenen Wasser werden durch das flache Ort dem Stolln oder Tiefbauschachte zugeführt. Sind dieselben so bedeutend, dass sie den Verkehr auf der Fördersohle hindern, so treibt man 4 bis 5 Ltr. unterhalb der letzteren wohl noch eine besondere Wasserstrecke, und macht die beiden Strecken alsdann in angemessenen Entfernungen mit einander durchschlägig.

Ist dagegen die mit dem Stolln oder Tiefbauschachte gelöste Pfeilerhöhe gerade nur so gross, dass sie am zweckmässigsten mit einem Male in Bau genommen wird, so bildet die vom Schachte oder Stolln aufzufahrende Grundstrecke gleichzeitig die Fördersohle, wenn man es nicht vorzieht, in 4 bis 5 Ltr. Entfernung über derselben noch eine besondere Förderstrecke aufzufahren, welche dann bald trocken und deshalb für die Förderung geeigneter wird, oder, wenn der Aufschluss durch einen Tiefbauschacht erfolgte, den letzteren noch um 1 bis 2 Ltr. abzuteufen, von ihm aus das Flötz wieder querschlägig anzufahren, und in dem letzteren alsdann noch eine besondere Sumpfsohle aufzuhauen.

Bei dem Betriebe dieser Grundstrecken resp. Sumpfsohlen, welche in der Regel $\frac{3}{4}$ bis $\frac{7}{8}$ Ltr. Höhe, $\frac{1}{2}$ Ltr. Weite in der Firste und $\frac{5 \text{ bis } 6}{8}$ Ltr. Weite in der Sohle erhalten, muss die grösstmöglichste Vorsicht angewandt werden, um plötzliche Wasserdurchbrüche zu vermeiden. Man geht deshalb, zumal wenn die Kohle mild und wasserdurchlassend ist, meist mit Abtreibezimmerung vor, oder treibt wenigstens die Firstenpfähle voraus, und steift solche so lange mit besonderen Stempeln ab, bis ein neues Thürstockspaar aufgestellt werden kann. Letztere erhalten stets eine Grundschwelle, und werden die erschrotenen Wasser durch eineu im tiefsten Streckenstosse liegenden Ritz abgeführt.

Ist das Liegende gutartig, so wird die Strecke unmittelbar auf demselben aufgefahren, und werden kleinere Unebenheiten desselben ausgeritzt. Im anderen Falle, wenn das Liegende namentlich aus wasserreichen Sandlagen oder aus stark quellendem Thone besteht, lässt man in der Sohle

wohl ⅛ bis ¼ Ltr. Kohle stehen, welche das plötzliche Verschlämmen und Verquellen der Strecke verhindert.

Liegt trotzdem die Gefahr vor, dass die Zimmerung namentlich bei herannahendem Abbau stark in Druck gerathen werde, und ist die Strecke auf eine längere Reihe von Jahren offen zu erhalten, alsdann schreitet man sofort zu deren Ausmauerung.

Da die Braunkohlen sehr viele schlechte Wetter aushauchen, lassen sich diese Grundstrecken ohne besondere Vorkehrungen nur selten weit zu Felde bringen, namentlich wenn keine oberen Schächte vorhanden sind, mit denen man sich in Verbindung setzen kann. Man treibt deshalb neben und parallel mit diesen Grundstrecken meist noch besondere Wetterstrecken und macht sich mit denselben von Zeit zu Zeit durchschlägig, wendet ausserdem wohl saugende Ventilatoren an, oder stösst 7 bis 8 Zoll weite Wetterbohrlöcher, die man sorgfältig verröhrt und über Tage mit Wetterhüten versieht, oder man teuft endlich, wenn alle diese Mittel nicht mehr helfen wollen, besondere Wetterschächte ab, die meist auf oberen Sohlen, zuweilen aber auch auf die Grundstrecke selbst zu stehen kommen, in welchem Falle man ihnen von vornherein eine solche Stellung und Einrichtung giebt, dass sie auch zur Förderung benutzt werden können.

Nur wenn die Kohle die Wasser durchlässt und sich nicht Schichten über ihr befinden, welche die im Hangenden befindlichen Wasser abdämmen, werden diese Grundstrecken in Verbindung mit den Wetterstrecken und steigenden Oertern eine für den späteren Abbau genügende Trockenlegung des Hangenden herbeiführen. Im anderen Falle muss man deshalb noch besondere Vorkehrungen treffen, die darin bestehen, dass man entweder von der Firste der einzelnen Strecken aus Bohrlöcher bis an das wasserführende Hangende stösst, oder an letzteres von der Grundstrecke aus Querschläge heranführt, oder endlich an angemessenen Punkten einzelne Brüche wirft, durch welche sich die hangenden Wasser allmälig niederziehen.

Das Liegende entwässert sich in der Regel schon durch den Streckenbetrieb; sollte dies nicht vollständig stattfinden, so kann man ebenfalls durch Bohrlöcher und Querschläge nachhelfen.

Auch bei Ausführung dieser Arbeiten ist grosse Vorsicht erforderlich, damit nicht plötzliche Wasserdurchbrüche und Verschlämmungen der Grubenbaue entstehen. Man schreitet daher bei Stossung der Bohrlöcher in den steigenden Oertern vom Ausgehenden her nach der Tiefe zu vor, um nicht von vornherein mit einem allzugrossen Wasserdrucke zu thun haben, und hält stets sogenannte Döbbel vorräthig, mittelst derer man die Bohrlöcher erforderlichenfalls verspunden kann. Ebenso hält man bei Treibung von Querschlägen und Bruchörtern besondere Schütze bereit, durch welche die Strecken bei etwaigen plötzlichen Durchbrüchen verwahrt werden können.

Zu 2. Die Ausrichtung söhliger oder fast söhliger Lagerstätten erfolgt in der Weise, dass man von dem Punkte, wo der Stolln oder Tiefbauschacht in das Flötz eingekommen ist, zunächst nach demjenigen Theile des Grubenfeldes, in welchem der Abbau beginnen soll, eine söhlige Grundstrecke, und von dieser aus wieder nach Erfordern noch besondere Flügelörter treibt, um die Trockenlegung jenes Theiles zu bewirken. Sollte dies nicht vollständig zu erreichen sein, so wendet man dieselben Hülfsmittel an, welche ad 1. angegeben sind.

Diese Grundstrecken, in Verbindung mit ihren Flügelörtern, werden in der Regel auch gleichzeitig als Fördersohlen benutzt, und kommen deshalb auf sie auch die Schächte zu stehen, die man zunächst zur Wetterversorgung, später aber auch zur Förderung benutzt.

In gleicher Weise werden alsdann auch die übrigen Theile des Grubenfeldes nach und nach ausgerichtet.

Ist die abzubauende Lagerstätte so mächtig, dass sie in mehreren Abtheilungen (Etagen) gebaut werden muss, oder treten mehrere Flötze in solchen Entfernungen von einander auf, dass ihre Zwischenmittel leicht durchbrochen werden können, so treibt man gewöhnlich

a) wenn das oder die Flötze gegen den Horizont einfallen, nur in derjenigen Abtheilung oder in

demjenigen Flötze, welches sich hierzu am besten eignet, eine Grundstrecke und richtet die übrigen Abtheilungen oder Flötze querschlägig aus;

b) wenn die Lagerung söhlig ist, nur in der untersten Abtheilung oder dem untersten Flötze eine Grundstrecke und löst die oberen Abtheilungen resp. Flötze durch Ueberbrechen.

Hat man nun durch die vorstehend erörterten Ausrichtungsarbeiten einen entsprechenden Theil der Lagerstätte in Bezug auf seine Lagerung specieller kennen gelernt und soweit als möglich trocken gelegt, so beginnt dessen Vorrichtung, d. h. dessen Eintheilung in grössere und kleinere für den Abbau angemessene Pfeiler.

Nur selten werden jetzt noch Tagesstrecken als Communicationsmittel zwischen einem im Abbau begriffenen Flötze und der Oberfläche benutzt, da die Baue fast überall schon in grössere Teufe vorgerückt sind. In den bei weitem meisten Fällen erfolgt die Förderung auf unterirdischen Gruben durch saigere Schächte und zwar wendet man, wenn es irgend angeht, die Dampfkraft zur Förderung an.

Vor Allem kommt es nun hierbei darauf an, den Feldestheil, der durch einen solchen Schacht abgebaut werden soll, zweckmässig abzugrenzen, d. h. den Schachtfeldern die vortheilhafteste Gestalt und Grösse und dem Schachte selbst die zweckmässigste Stellung zu geben.

Je kleiner man ein Schachtfeld nimmt, desto kürzer wird die durchschnittliche Laufbahn und desto billiger kommt also die Förderung zu stehen. Je grösser man aber das Feld macht, desto mehr Kohlen schüttet es, desto mehr vertheilen sich die Kosten der Schachtanlage auf die aus dem Schachtfelde zu fördernden Kohlen. Der eine Gesichtspunkt verlangt demnach möglichst kleine, der andere möglichst grosse Felder, und man hat daher zwei entgegengesetzte Reihen, die man zu vereinigen suchen muss, indem man die Grösse wählt, für welche die Summe zweier entsprechenden Glieder ein Minimum wird.

Aus dieser Betrachtung folgt zunächst die allgemeine Regel, dass man das Schachtfeld so einrichten müsse, dass es bei möglichst kleinem Umfange, aus welchem sich die Durchschnittsförderbahn ergiebt, möglichst viel Kohlen schütte. Die vortheilhafteste Gestalt ist demnach das Quadrat, da dieses vorstehenden Anforderungen am meisten entspricht.

Nach dieser Theorie würde man ferner

a) bei einem söhligen Flötze das Schachtfeld quadratisch abgrenzen und den Schacht in den Durchschnittspunkt der Diagonalen stellen müssen;

b) bei einem geneigten Flötze könnte der Schacht aber nicht in die Mitte des Feldes zu stehen kommen, sondern er würde vielmehr der Neigung entsprechend nach dem Fallen herabrücken müssen. Man würde das Feld nämlich theils fallend, theils steigend abbauen, oder würde wenigstens die Förderung in dieser Weise ihren Lauf nehmen. Bei dem oberen Theile ist die Neigung förderlich, bei dem unteren Theile hinderlich. Es würden sich demnach zwei Längen in dem Verhältniss finden lassen, dass 100 Tonnen Kohlen im Durchschnitt für den kürzeren Theil mit der Neigung des Flötzes steigend gefördert gerade so viel kosten, wie 100 Tonnen mit der Neigung fallend gefördert. Nach diesem Verhältniss hätte man alsdann die ermittelte vortheilhafteste Höhe des ganzen Schachtfeldes zu theilen, um die Lage der Schachtsohle zu finden;

c) wäre aber die Neigung des Flötzes so gross, dass eine steigende Förderung unräthlich oder gar unmöglich erschiene, so würde das Schachtfeld die Figur eines Rechtecks erhalten, dessen Länge gleich ist der doppelten Höhe*). Der Schacht käme dann in die Mitte der Grundlinie zu stehen und erhielte somit zwei quadratische Flügel.

---

*) Diese Form des Schachtfeldes, bestehend aus zwei neben einander liegenden Quadraten, von denen jedes die Höhe zur Seite hat, erhält man durch folgende Rechnung.

Bezeichnet l die Länge, h die Höhe, J den Flächeninhalt des Schachtfeldes und a die mittlere Förderlänge, so ist

So richtig nun diese Ausführungen der Theorie nach sind, so erhält doch, gleichviel welche Neigung das abzubauende Flötz besitzt, das Schachtfeld in der Regel die letztbezeichnete Gestalt eines Rechtecks mit dem Schachte in der Mitte der Grundlinie, und zwar geschieht dies deshalb, weil dabei der Schacht durch den später heranrückenden Abbau am wenigsten gefährdet wird, und sich der Sicherheitspfeiler, der zu seinem Schutze stehen bleiben muss, von der nächsten Sohle aus am leichtesten gewinnen lässt. Nur in dem Falle, wenn ein söhlig gelagerter Flötztheil durch eine Fördermaschinenanlage ausgefördert werden soll, wird man dem Schachtfelde eine annähernd quadratische Form geben, und den Schacht in die Mitte des Feldes setzen, weil man dabei nach allen Seiten hin die kürzesten Förderlängen hat, und die Grösse des stehenbleibenden Sicherheitspfeilers im Verhältniss zu dem Inhalte des ganzen Schachtfeldes zu unbedeutend ist.

Um nun die vortheilhafteste Grösse eines Schachtfeldes zu finden, hat man, wie oben erwähnt, nur für verschiedene stetig wachsende Grössen vielleicht von 5 zu 5 Ltrn.

1. die durchschnittlichen Förderkosten pro 100 Tonnen,
2. die Tonnenzahl der aus dem ganzen Felde zu erwartenden Kohlen zu berechnen und auf 100 Tonnen der letzteren die Schachtanlagekosten zu vertheilen.

Die Grösse, für welche die Summe entsprechender Glieder dieser beiden Reihen ein Minimum wird, ist die vortheilhafteste.

Einige Beispiele werden dies Verfahren noch näher erläutern.

1. Berechnung eines Haspelschachtfeldes.

Die Mächtigkeit des abzubauenden Flötzes betrage 2 Ltr. und schütte demnach das Quadratlachter excl. Abbauverlust 100 Tonnen. Die Schachtkosten sollen sich auf 500 Thlr. berechnen. Das Lohn eines Karrenläufers betrage pro 8stündige Schicht 9 Sgr., und es werde auf Grund von deshalb angestellten Versuchen angenommen, dass auf je 5 Ltr. grösserer söhliger Förderlänge $\frac{1}{2}$ Karrenläufer mehr erforderlich sei. Theilt man nun die Fördersohle in solche Stationen von 5 zu 5 Ltrn., so erhält man an Kosten der Streckenförderung und der Schachtkosten pro 100 Tonnen

bei der ersten Station	$\frac{1}{2}\cdot 9+\frac{500\cdot 30\cdot 100}{(5+5)5\cdot 100}$	= 304 Sgr.	6 Pf.	= 10 Thlr.	4 Sgr.	6 Pf.
- - zweiten -	$9+\frac{500\cdot 30\cdot 100}{(10+10)10\cdot 100}$	= 84 -	— -	= 2 -	24 -	— -
- - dritten -	$\frac{3}{2}\cdot 9+\frac{500\cdot 30\cdot 100}{(15+15)15\cdot 100}$	= 46 -	10 -	= 1 -	16 -	10 -
- - vierten -	$2\cdot 9+\frac{500\cdot 30\cdot 100}{(20+20)20\cdot 100}$	= 36 -	9 -	= 1 -	6 -	9 -
- - fünften -	$\frac{5}{2}\cdot 9+\frac{500\cdot 30\cdot 100}{(25+25)25\cdot 100}$	= 34 -	6 -	= 1 -	4 -	6 -
- - sechsten -	$3\cdot 9+\frac{500\cdot 30\cdot 100}{(30+30)30\cdot 100}$	= 35 -	4 -	= 1 Thlr.	5 Sgr.	4 Pf.

Es wird deshalb in diesem Falle die vortheilhafteste Länge des Schachtfeldes = 50 Ltr. und die vortheilhafteste Höhe des Schachtfeldes = 25 Ltr. betragen, und sind dies in der That auch

$$lh = J$$
$$\frac{l}{4}+\frac{h}{2}=a$$
$$h = 2a-\frac{l}{2}$$
$$lh = l\left(2a-\frac{l}{2}\right)=f(l)$$
$$f'(l) = 2a-l$$
$$f''(l) = -l$$

daher $f(l)$ = maximum

$$2a-l=o$$
$$a=\frac{l}{2}$$

da ferner $\frac{l}{4}+\frac{h}{2}=a$

so ist $\frac{l}{4}+\frac{h}{2}=\frac{l}{2}$

$$h=\frac{l}{2}.$$

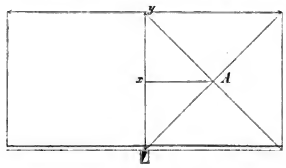
diejenigen Dimensionen, welche man dem Felde eines Haspelförderschachtes unter obigen Verhältnissen zu geben pflegt.

2. Berechnung eines Fördermaschinenschachtfeldes.

Die Berechnung eines solchen Feldes wird verschieden sein, je nachdem das abzubauende Flötz eine geneigte oder söhlige Lagerung besitzt.

Im ersten Falle stellt man den Förderschacht auf die Fördersohle, legt an der letzteren in bestimmten Entfernungen Füllörter an, denen die Kohlen von den einzelnen Abbaupunkten mittelst Karrenförderung zugeführt werden, und auf denen alsdann die Füllung der Förderwagen erfolgt, welche auf der mit Schienen versehenen Fördersohle dem Schachte zugehen.

Jedes dieser Füllörter bildet gleichsam ein Förderschachtfeld für sich und erhält ebenso wie dieses gewöhnlich zwei Flügel, dessen Dimensionen sich in folgender Weise bestimmen lassen.



Erfahrungsmässig sind 40 Ltr. die grösste durchschnittliche Länge, auf welche man Karrenförderung in der Grube nur anwenden darf. Bedeutet nun x die Höhe und y die Länge, welche dem Füllortsfelde zu geben ist, so wird, da man sich denken kann, dass die ganze Kohlenmasse des quadratischen Pfeilers A aus dem Schwerpunkte desselben zu fördern ist, der Schwerpunkt eines Quadrates aber in dem Durchschnittspunkte der Diagonalen liegt,

I. $\frac{1}{2}x + \frac{1}{4}y = 40$ Ltr. Es ist aber auch

II. $x = \frac{1}{2}y$

folglich $\frac{1}{4}y + \frac{1}{4}y = \frac{1}{2}y = 40$ oder

$y = 80$ und

$x = 40.$

Es wird demnach einem solchen Füllortsfelde

eine Länge von höchstens 80 Ltrn. und
- Höhe - - 40 - zu geben sein.

Während vorstehende Höhe fast überall 35 bis 40 Ltr. beträgt, bedingen locale Verhältnisse oft eine geringere söhlige Entfernung der Füllörter; man legt dieselben häufig in Entfernungen von nur 25 bis 30 Ltrn. auseinander.

Wenn hiernach die grösste Höhe, welche dem gesammten Fördermaschinenschachtfelde resp. dem über einer Fördersohle anstehenden Pfeiler zu geben ist, ebenfalls 40 Ltr. beträgt, so bleibt noch die grösste zulässige Länge dieser Fördersohle zu bestimmen.

Von den $1\frac{1}{2}$ achtstündigen Schichten, welche täglich fast durchgängig verfahren werden, kann man in Maximo nur 9 Stunden = 32400 Secunden als wirkliche Arbeitszeit annehmen. Diese Zeit ist indessen nicht ausschliesslich zur Förderung mit den Englischen Wagen disponibel, denn es kommt davon noch eine Versäumnisszeit in Abzug, welche

einerseits zum Füllen, Anschlagen, Wagenschmieren, Lichtputzen etc. erforderlich ist, und für jeden Wagen dieselbe bleibt,

andererseits auf das Ausbiegen in der Förderstrecke zu rechnen ist, deshalb mit der Förderlänge wächst.

Nimmt man die erstere der Erfahrung entsprechend zu 4 Minuten pro Wagen und ausserdem an, dass die letztere bei je 50 Ltrn. Förderlänge um 1 Minute wächst, setzt man ferner die Anzahl der von einem Wagenstösser in der 12stündigen Schicht zu beschaffenden Wagen = y, die einfache

Förderlänge $= x$, und nimmt endlich die durchschnittliche Geschwindigkeit des Wagenstössers $= 3$ Fuss pro Secunde an, so ist

$$\left(32400 - 4 \cdot 60y - \frac{1 \cdot 60y}{50}\right)3 = 2 \cdot \frac{20}{3} xy$$

$$\text{oder } y = \frac{1 \cdot 458000}{10854 + 200x}$$

$$= \frac{729000}{5427 + 100x}.$$

Ist nun das Lohn eines Wagenstössers pro 12stündige Schicht incl. Oelgeld $= 14$ Sgr., so kosten bei Wagen von 2 Tonnen Inhalt

$$\text{I. } 100 \text{ Tonnen} = \frac{14}{\frac{729000}{5427 + 100x}} \cdot \frac{100}{2} \text{ Sgr.}$$

Das einem Fördermaschinenschachte zu gebende Feld hat nach oben eine Höhe von höchstens 40 Ltrn. und eine Länge von $2x$ Ltrn. Betragen nun die Kosten der gesammten Schachtanlage 11000 Thlr., eines Füllortes 70 Thlr., eines Lachters Schienenbahn 4 Thlr., die Entfernung der Füllörter von einander 30 Ltr. und endlich die Schüttung pro □Ltr. bei 2 Ltrn. Flötzmächtigkeit 100 Tonnen, so ist zunächst der Inhalt des Schachtfeldes $J = 2x \cdot 40 \cdot 100 = 8000 \cdot x$ und betragen demnach die gesammten Anlagekosten

$$11000 \cdot 30 + \frac{2x}{30} \cdot 70 \cdot 30 + 2 \cdot 4x \cdot 30, \text{ daher sind}$$

$$\text{II. } 100 \text{ Tonnen} = \frac{(330000 + 380x) \cdot 100}{8000x} = \frac{330000 + 380x}{80x}.$$

Nimmt man nun x variabel an, so lassen sich aus den Gleichungen I. und II. zwei Reihen entwickeln, deren Summen ein Glied von niedrigstem Werthe haben werden. Ist z. B.

	$x = 50$	$x = 100$	$x = 150$	$x = 200$	$x = 225$	$x = 250$
so ist I. =	– Thl. 10 Sg. – Pf.	– Thl. 14 Sg. 11 Pf.	– Thl. 19 Sg. 7 Pf.	– Thl. 24 Sg. 5 Pf.	– Thl. 26 Sg. 9,8 Pf.	– Thl. 29 Sg. 3,6 Pf.
- - II. =	2 - 27 - 3 -	1 - 16 - — -	1 - 2 - 3 -	- - 25 - 4,5 -	- - 23 - 1 -	- - 21 - 2,4 -
Summa	3 Thl. 7 Sg. 3 Pf.	2 Thl. — Sg. 11 Pf.	1 Thl. 21 Sg. 10 Pf.	1 Thl. 19 Sg. 9,6 Pf.	1 Thl. 19 Sg. 10,8 Pf.	1 Thl. 20 Sg. 6 Pf.

Die zulässige Feldeslänge bei einem Fördermaschinenschachte ist demnach unter obigen Annahmen

$$2 \cdot 225 = 450 \text{ Ltr.}$$

Für die Wahl des Ansatzpunktes eines Fördermaschinenschachtes sind oft die Nähe eines bereits vorhandenen Abfuhrweges, hauptsächlich aber die mit demselben zu durchteufenden Gebirgsschichten und die Kosten seiner Herstellung maassgebend. Man kann deshalb in die Lage kommen, den Schacht entweder nicht ganz in die Mitte der Fördersohle, oder auf eine höhere resp. tiefere Sohle setzen zu müssen. Kommt derselbe auf eine höhere Sohle zu stehen, so teuft man ihn bis in das Niveau der Fördersohle ab, und verbindet diese mit ihm durch einen Querschlag; erhält er seine Stelle auf einer tieferen Sohle, so stellt man seine Verbindung mit der höheren Sohle entweder ebenfalls durch einen Querschlag oder bei mässigem Fallen des Flötzes durch Diagonalen her, denen man aber kein stärkeres Ansteigen als höchstens 2 Grad geben darf, weil sonst die Schienenförderung zu beschwerlich wird.

Ist nun aber die abzubauende Lagerstätte söhlig oder fast söhlig gelagert, und kommt demzufolge der Fördermaschinenschacht in die Mitte des Schachtfeldes zu stehen, so wird man die Schienenförderung, so weit es nur irgend angeht, zur Anwendung bringen, die Anwendung der Karrenförderung aber möglichst beschränken. Hieraus und aus der Vertheilung der Schachtanlagekosten wird sich nun in gleicher Weise wie ad 2. die angemessenste Grösse des Schachtfeldes berechnen lassen.

Hat man auf diese Weise ein Haspelschachtfeld, sowie bei Maschinenförderung die einzelnen

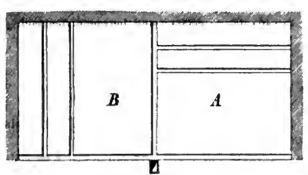
Füllortsfelder abgegrenzt, so erfolgt deren weitere Vorrichtung, d. h. deren Eintheilung in einzelne kleine Abbaupfeiler.

Während früher die Vorrichtung fast ausschliesslich rechtwinklig geschah und spitze Winkel dabei absichtlich vermieden wurden, weil man fürchtete, dass die schwachen Pfeiler, die durch die spitzen Winkel auf den Ortskreuzen entstehen, dem Drucke zu geringen Widerstand leisten, und in Folge dessen den Abbau erschweren müssten, ist man in dieser Beziehung, wiewohl jene Befürchtungen nicht ganz unbegründet sind, in neuerer Zeit weniger ängstlich gewesen.

So pflegt man namentlich bei stärkerem Flötzfallen, wobei das leere Fördergefäss nur mit der grössten Anstrengung in der Fallungslinie aufwärts zu bewegen sein würde, sowie bei flacher Lagerung des Flötzes, wenn sich das Schachtfeld mehr der Form eines Kreises oder einer Ellipse nähert, diagonale Vorrichtungsörter zu treiben und die spitzen Winkel dadurch zu vermeiden, dass man diese Diagonalen im rechten Winkel in die Hauptförderstrecken einmünden lässt.

In allen übrigen Fällen kommt aber rechtwinklige Vorrichtung zur Anwendung. Die Art und Weise derselben ist nun aber abhängig von der Beschaffenheit des Hangenden und der Kohle selbst, sowie auch von der Methode der Streckenförderung.

Man kann zwei Hauptarten der rechtwinkligen Vorrichtung unterscheiden: die streichende und die steigende. Bei ersterer (siehe Fig. *A*.) werden die einzelnen Abbaupfeiler parallel der Fördersohle, bei der anderen (s. Fig. *B*.) parallel der Fallungslinie des Flötzes gelegt, und werden diese Pfeiler durch Oerter gebildet, die man in der Kohle auffährt. Da der Abbau natürlich am äussersten Ende des Schachtfeldes beginnt, und nach dem Schachte zu vorschreitet, so wird das entfernteste Abbauort zuerst erlängt, wenn nicht die Wettercommunication verlangt, dass zwei zu gleicher Zeit getrieben und durch Strecken mit einander verbunden werden.



Welche von diesen beiden Arten der Vorrichtung in jedem einzelnen Falle den Vorzug verdiene, darüber sind die Ansichten noch nicht festgestellt.

Einen wesentlichen Einfluss auf die Wahl übt unstreitig das Streichen der in dem Flötze etwa vorhandenen Schlechten aus. Es muss nämlich der Abbau möglichst rechtwinklig gegen jene Schlechten eingeleitet werden; denn dadurch erzielt man nicht allein eine leichtere Gewinnung der Kohle, sondern es wird auch das Zerhauen der stückigen Kohle mehr als bei jeder anderen Art des Abbaues verhindert.

Ist dagegen das Hangende kurzschlechtig und rollig, so dass die Brüche bald gehen, so kann dies nicht selten so entscheidend sein, dass man die steigende Vorrichtung ohne Rücksicht auf die Schlechten vorzieht.

Letztere bietet aber bei starkem Flötzfallen und bedeutendem Drucke im Hangenden wieder eine grössere Gefahr dar, und wird in einem solchen Falle die streichende Vorrichtung vorgezogen.

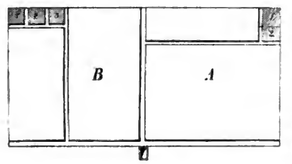
Endlich ist auch das Verhalten des aus den Bruchstücken des Hangenden bestehenden alten Mannes maassgebend. Je rölliger und loser derselbe ist, ein desto grösseres Bestreben, seitlich herab zu rutschen, wird derjenige Theil desselben zeigen, welcher sich über der natürlichen Böschung befindet. Ist das Flötz söhlig, so wird es ganz gleichgültig sein, auf welcher Seite der Bruchарbeit sich der jüngste alte Mann befindet. Es wird sich stets ein seitlicher Druck zeigen, der von der Beschaffenheit des alten Mannes abhängt. Hat dagegen das Flötz Fall, so wird ein wesentlicher Unterschied darin liegen, ob man den jüngsten alten Mann im steigenden oder seitlichen Stosse des Bruches hat. Denn durch die einfache Vertheilung der Schwerkraft findet man, dass der Druck

stets nur nach dem Einfallen zu, im ersten Falle also dem Bruche zu, im anderen Falle neben dem Bruche wirkt.

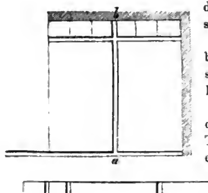
Bei stärkerem Flötzfallen und einem rolligen Hangenden, bei welchem der alte Mann längere Zeit bedarf, um sich vollständig zu beruhigen, wird man deshalb gern streichende Vorrichtung wählen, weil man dabei den jüngsten Bruch in der Seite, also in dieselbe Sohle bekommt.

Je weniger nun die Kohle dem Drucke Widerstand leistet, und je druckhafter das Hangende ist, desto stärker muss man die einzelnen Abbaupfeiler nehmen.

Bei der streichenden Vorrichtung werden dieselben in der Regel so breit genommen, dass daraus ein oder zwei Brüche gebildet werden können, die letzteren aber in der nebenstehend durch Zahlen angedeuteten Weise (Fig. *A.*) zur Ausförderung gebracht, so dass man den Abbau im Grossen zwar streichend, im Kleinen dagegen fallend führt.

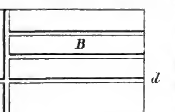


Bei steigender Vorrichtung nimmt die Breite der Pfeiler, je nach der Ständigkeit der Kohle, von 4 bis 10 Ltr. zu und man lässt die Brüche so auf einander folgen, wie dies nebenstehende Fig. *B.* näher veranschaulicht, so dass man im Grossen allerdings steigende Vorrichtung hat, im Kleinen aber den Abbau streichend führt.



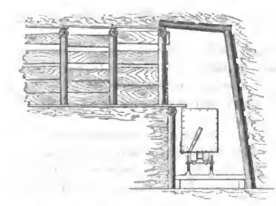
Ist die Kohle sehr milde, so geht man mit jener Breite sogar bis zu 20 Ltrn., um die Pfeiler, so lange es angeht, möglichst stark zu lassen, und baut dann auf jeder Seite des Abbauortes *a b* 10 Ltr. streichend ab.

Endlich ist auch häufig jeder der beiden Schachtflügel noch durch eine streichende Wetterstrecke *c d* (s. nachsteh. Fig.) in zwei Theile getheilt, in welchem Falle dann zunächst der obere Theil entweder fallend (s. Fig. *A.*) oder streichend (Fig. *B.*) vorgerichtet wird.

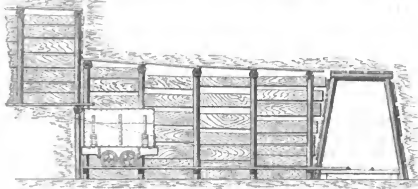


Ist die Vorrichtung durch Diagonalen erfolgt, so werden die Strecken, welche zur weitern Theilung der Abbaupfeiler dienen sollen, entweder parallel der Fördersohle, oder wenn die Bildung von spitzen Winkeln möglichst vermieden werden muss, rechtwinklig auf die Diagonalen getrieben.

Erfolgt die Streckenförderung mittelst Englischer Wagen, so gehen diese, wie bereits oben erwähnt, bei Flötzen, welche gegen den Horizont einfallen, in der Regel nur in den Fördersohlen, und werden ihnen die Kohlen mittelst Karren auf besonderen Füllörtern zugeführt. Letztere sucht man stets so herzurichten, dass auf ihnen die Wagen unmittelbar gefüllt werden können. Zu dem Ende legt man die Füllörter in einen Stoss der Bahnstrecke, und die Vertäfelung ihrer Sohlen etwas mehr als um die Wagenhöhe über die Streckensohle. Die Wagen werden dann unter die etwas übergreifende Vertäfelung geschoben (s. die umstehende Figur), und durch Herabziehen der Kohle mit der Kratze von der Strecke aus oder durch Hinabstossen mit der Schaufel vom Füllort aus gefüllt. Bei schwunghafter Förderung ist von der Hauptbahn eine kurze parallele Nebenbahn abgezweigt, und an diese das Füllort gelegt, um während des Füllens die Förderung nicht zu unterbrechen.



Diese Einrichtung, bei welcher die Hauptförderbahn eine tiefere Lage als die steigenden Strecken haben muss, ist allerdings nur bei grösserer Flötzmächtigkeit ausführbar. Bei weniger mächtigen Flötzen von ¾ bis 1 Ltr. wird von der Hauptförderstrecke ein Querschlag so weit in das Liegende aufgefahren, bis seine Sohle um die Wagenhöhe unter der Flötzsohle liegt (s. die nachstehende Figur). Die auf dieser, in der Richtung des Querschlages getriebene, steigende Strecke wird an ihrem Anfange zum Füllort erweitert, und dies mit der Hauptförderstrecke durch eine in den Querschlag gelegte Schienenbahn verbunden.

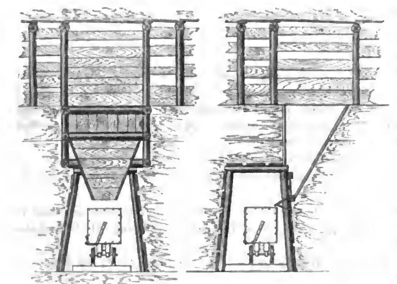


Jedoch auch diese Einrichtung ist nur bei Flötzen, welche gegen den Horizont einfallen und dessen Liegendes nicht aus quellendem Thon oder Schwimmsand besteht, ausführbar. Ist das letztere der Fall, oder ist das Flötz horizontal gelagert, dann bleibt nichts anderes übrig, als die Wagen durch Einschippen der Kohlen von der Fördersohle aus zu füllen, und wird die Förderstrecke zu dem Ende zur Seite der Bahn an dem Punkte, wo das steigende Ort einmündet, nur etwas erweitert.

Man baut die Braunkohlenflötze in der Regel nur bis zu 2 Ltrn. Mächtigkeit mit einem Male ab, weil darüber hinaus der Bau zu gefährlich, und namentlich durch das Einbringen der weiter unten noch näher erwähnten Bruchstempel zu beschwerlich wird. Besitzen die Flötze eine grössere Mächtigkeit, alsdann werden zwei oder mehrere Bauabtheilungen gebildet, und diese ebenso wie übereinander vorkommende Flötze für sich selbst vorgerichtet. Hierbei ist besonders darauf Bedacht zu nehmen, dass die Vorrichtungsstrecken in den verschiedenen Abtheilungen oder Flötzen nicht unmittelbar über einander zu liegen kommen, weil sie sonst zu leicht in Druck gerathen, dass ferner sich auch die Strecken in der unteren Abtheilung nicht etwa denen in der oberen Abtheilung dadurch nähern, dass in ersteren die Sohle nicht richtig inne gehalten, und dadurch die Höhe der einzelnen Bauabtheilungen verkürzt wird. Zu dem Ende werden von Zeit zu Zeit kleine Ueberbrechen gemacht.

Selbstredend wird zunächst die obere Abtheilung resp. das oberste Flötz abgebaut, bevor man zum Abbau der nächst unteren übergeht. Der Zeitraum, welcher dazwischen liegen muss, wird danach bemessen, ob der alte Mann der obersten Abtheilung sich bereits gehörig beruhigt hat, was je nach der Beschaffenheit des Hangenden früher oder später, selten vor einem Jahre erfolgt. Indessen bedingen die Verhältnisse der umgehenden Förderung, sowie der hohe Werth der Grundstücke oft kürzere Fristen.

Wenn man nun jedes dieser einzelnen Flötze resp. jede dieser Abtheilungen auch für sich vorzurichten pflegt, so benutzt man zu ihrer Ausförderung jedoch in der Regel eine und dieselbe Förderstrecke, welche in dem untersten Flötze oder der untersten Abtheilung liegt, und welcher die Kohlen aus den oberen Flötzen resp. Abtheilungen durch Rolllöcher zugeführt werden. Letztere erhalten dann einen Querschnitt von ¼ Ltr. Seite und enden nach unten in einen aus Brettern

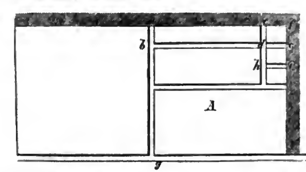


gebildeten trichterförmigen Rumpf. Dieser wird nach unten entweder durch einen horizontalen oder durch einen verticalen in einem Falze beweglichen Schieber geschlossen, der um die Wagenhöhe über der Streckensohle liegt, und das Füllen des untergeschobenen Wagens durch theilweises Herausziehen ermöglicht. Da die verticalen Schieber schneller als die horizontalen abgenutzt werden, so werden die letzteren vorgezogen, und zu dem Ende wird das Rollloch, um die Förderung in der Hauptstrecke nicht zu behindern, in ein von dieser aus besonders aufgefahrenes Ort gelegt.

Wenn die Förderung gleichzeitig aus zwei oder mehreren oberen Flötzen oder Abtheilungen erfolgt, so theilt man die Rolllöcher in verschiedene Abtheilungen, die aber sämmtlich in den untersten Trichter münden.

Vom Abbau.

Nach dieser Vorrichtung beginnt nun der eigentliche **Abbau**, der in seinen Grundzügen auf sämmtlichen Gruben übereinstimmt. Wie schon der Name **Bruchbau** andeutet, wird die Kohle in einzelnen Abtheilungen — Brüchen — von angemessener Grösse gewonnen, worauf man die dadurch entstandenen hohlen Räume zu Bruche gehen lässt. Da durch letzteren Umstand die vorhandenen Strecken mit verstürzt werden, so wird man genöthigt, immer eine Strecke im frischen Felde zu halten, von welcher aus man abbaut, und alsdann ganz streng von der Grenze nach dem Schachte zu zu bauen. Das Verfahren besteht nun darin, dass man von dem vorgerichteten Abbaupfeiler durch Auffahren von Strecken immer kleinere Theile abschneidet, deren kleinster Theil die Grösse eines Bruches hat.



Man pflegt diejenigen Strecken, welche den Abbaupfeiler *A* begrenzen, die **Abbauörter** *ag*, das Ort, welches von diesen abgeht und den Bruchpfeiler *abcf* abschneidet, das **Pfeilerort** *bc*, und diejenigen Strecken, welche den oder die Brüche begrenzen, das **Bruchort** *de*, und wenn die Vorrichtung in der Weise erfolgt, dass zwei Brüche unter einander zu stehen kommen (s. Figur) die Strecke, durch welche die beiden Brüche getrennt werden, das Theilungsort *hi* zu nennen.

Es ist nun die Grösse der Bruchfelder, also die Länge der Strecken *dc* und *ed* etc. von wesentlichem Einfluss auf den Abbau, und solche daher dem jedesmaligen Verhältniss entsprechend zu wählen.

Es lassen sich sämmtliche Erscheinungen und Schwierigkeiten, die sich beim Ausbau der Braunkohlen oft in hohem Maasse zeigen, auf zwei Umstände zurückführen, nämlich auf die Beschaffenheit der Kohle und das Hangende derselben.

Die Kohle ist aus diesem Gesichtspunkte betrachtet

1. mehr oder weniger ständig,
2. mehr oder weniger mürbe oder feige.

Das Hangende kann

1. von wenig Zusammenhang in seinen Theilen — rollig — sein, und kommt es dann leicht in Druck: fängt es aber erst an zu gehen, so geht es meist sehr schnell und füllt den Bruch.
2. Dasselbe Hangende wie 1. wird von der Kohle durch eine ständigere oder compactere Lage getrennt. Dadurch wird der Druck länger abgewiesen; ist aber diese Lage einmal durchbrochen, so gehen die Brüche meist eben so schnell wie bei 1.
3. Das Hangende ist compacter: rollige Lagen fehlen, dasselbe bricht aber auch ziemlich gut.
4. Das Hangende ist ein zäher, schlecht brechender und mit seinem Drucke über die Grenzen des Bruches hinaus greifender Thon.

Nach dieser verschiedenen Beschaffenheit der Kohle wie des Hangenden richten sich nun die verschiedenen kleineren und grösseren Veränderungen sowohl bei der Vorrichtung, als beim Abbau selbst.

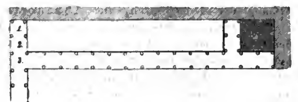
Zunächst entscheidet die Beschaffenheit des Hangenden, ob es geneigt ist, zu Bruche zu gehen oder nicht,

entweder auf eine wie grosse Fläche man demselben seine Unterstützung nehmen kann, ohne dass es vor vollendeter Ausförderung des Bruches zusammengeht, oder andererseits wie weit man diese Unterstützung nehmen muss, um es zu Bruche zu bringen, kurz wie gross der Bruch werden kann und muss.

Nach der Ständigkeit der Kohle aber richtet sich die Stärke, die man den Pfeilern geben muss, damit sie nicht von dem Hangenden zerdrückt werden, und wie weit man sich vor dem Durchritzen der Kohle hüten muss, um nicht einen dem Abbau schädlichen Druck zu erzeugen.

Je lockerer und leichter brechend demnach das Hangende und je fester die Kohle ist, desto kleiner nimmt man die Brüche. Daher findet man auf den Gruben in der Helmstädter Mulde Brüche von 2 Feld*) je zu ¾ Ltr. weit, also 2¼ □Ltr. gross.

Auf Friedrich Wilhelm bei Eisdorf und den Aschersleben er Gruben würde bei diesen Dimensionen kein Bruch gehen; man nimmt daher hier ein Quadrat von 3 Feld = 2¼ Ltr. Seite, also 5 □Ltr. Inhalt. In Asendorf endlich muss man die Dimensionen oft noch grösser nehmen, um den Bruch zum Gehen zu bringen. Dabei sind natürlich schon die Felder mitgerechnet, in welchen die Strecken aufgefahren werden. Will man also Brüche von 3 Feld Seite abschneiden, so muss man aus dem Abbauorte im 3. Felde von der Baugrenze mit dem Pfeilerorte und im drittletzten Felde des letzteren mit dem Bruchorte auffahren.



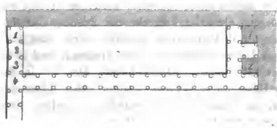
Ganz ähnlich würde es nun auch bei Brüchen von 2 Feld Seite sein, wenn nicht die meist unzureichende Tragkraft der Kohle eine Aenderung herbeiführte. Man müsste nämlich aus dem Abbauorte den ersten Bruchpfeiler in der Weise abschneiden, dass man das letzte Feld stehen lässt, im vorletzten dagegen mit dem Pfeilerorte auffühlre. Es würde aber zu gewagt sein, einen Kohlenstreifen von ¾ oder nur gar ½ Ltr. Breite und 5 bis 10 Ltrn. und mehr Länge dem Drucke zu über-

*) Das Längenmaass, mit dem man beim Abbau misst, ist »1 Feld«, d. h. die Entfernung zwischen zwei Paar Thürstöcken: ein Maass, welches sehr bequem bei der Arbeit, aber insofern etwas ungenau ist, als diese Felder auf den verschiedenen Gruben von verschiedener Grösse sind. Letztere richtet sich nämlich nach der Länge der auf der Grube gebrauchten Bretter und der Anzahl der Nutzstücke, in welche man jedes zerschneidet.

Auf den meisten Gruben ist 1 Feld = ¾ Ltr., auf der Königl. Grube bei Altenweddingen etc. nur = ½ Ltr.

lassen, der sich namentlich stets überall da einstellen wird, wo die Kohle nicht viel mächtiger ist, als die Streckenhöhe.

In Folge dieses Umstandes wird das Verfahren überall da ein anderes, wo man bloss 1 Feld stehen lassen kann, oder wo (bei Brüchen von 3 Feld Seite) selbst 2 Feld keine genügende Sicherheit gewähren. Bei 2 Feld grossen Brüchen springt man dann nämlich im Abbauorte 3 Feld zurück, erlängt im 4. Felde das Pfeilerort bis an die Baugrenze, treibt im vorletzten Felde des letzteren das Bruchort und baut die dadurch abgeschnittenen 2 Brüche nach einander ab.



Man erreicht dabei den Zweck, dass die Kohle nur auf kurze Zeit und auf kurze Längen bis zur Stärke eines Feldes geschwächt wird. Ganz ähnlich verfährt man bei den 3 Feld grossen Brüchen, wenn deren zwei nebeneinander gelegt werden sollen. Man setzt alsdann das Pfeilerort im 6. Felde des Abbauortes und das Bruchort im drittletzten Felde des Pfeilerortes an.

Im Vorhergehenden ist darauf hingewiesen worden, wie man hauptsächlich dahin streben müsse, die Grösse der Brüche den Verhältnissen angemessen, d. h. so zu bestimmen, dass der Bruch gerade dann zusammengeht, wenn der Ausbau vollendet ist, weder früher noch später. Dies aber genau zu treffen, möchte wohl unmöglich sein, da das Zusammengehen in Folge mannigfacher dabei concurrirender Erscheinungen fast bei jedem Bruche anders erfolgt.

Um sich daher einestheils mehr zu sichern, anderntheils die ganze Arbeit mehr in der Gewalt zu behalten, wendet man sowohl in den Abbaustrecken als in dem Bruche selbst Zimmerung an, und sind nur wenige Punkte zu finden, wo man diese ganz entbehren kann. Während dieselbe in den Strecken aus der gewöhnlichen Thürstockszimmerung besteht, werden im Bruche Stempel, sogenannte Bruchstempel angewandt.

Das Aufbauen, Auszimmern und Leerfördern eines auf die eine oder andere Weise begrenzten Bruches erfolgt nun aber je nach den localen Verhältnissen auf so verschiedene Weise, dass man fast auf jeder Grube besondere Eigenthümlichkeiten finden kann. Es würde zu weit führen, wollte man alle diese Abweichungen hier specieller betrachten. Es möge deshalb genügen, die wesentlichsten Unterschiede an einigen Beispielen hervorzuheben.

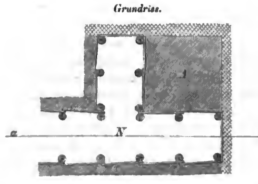
1. Vereinigte Neindorfer Zechen.

Es treten hier zwei Flötze übereinander auf, von denen das obere ½ Ltr., das untere 3 bis 4 Ltr. Mächtigkeit besitzt, und welche beide durch ein ¼ Ltr. mächtiges Thonmittel getrennt werden. Die Flötze besitzen, soweit sie jetzt aufgeschlossen sind, ein ziemlich starkes Einfallen und eine unregelmässige Lagerung, weshalb bei ihnen streichender Abbau zur Anwendung kommt.

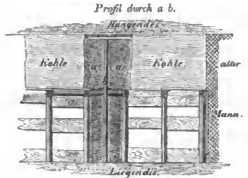
Der Firstendruck und das Thonquellen aus dem Liegenden sind gering, da das unmittelbare Hangende — gelber sandiger Thon — nach dem Wegschlagen der Stempel ziemlich schnell zusammenbricht und die darüber liegende Schicht von blau-schwarzem zähem Thon, sowie das übrige Deckgebirge nur eine geringe Mächtigkeit haben. Die Kohle zeigt nur einen geringen Grad von Ständigkeit: man muss deshalb die Brüche etwas gross machen.

Die steigenden Abbauörter werden in 10 Ltrn. Entfernung von einander getrieben. Im dritten Felde einer solchen Abbaustrecke (vom alten Mann aus gerechnet) wird das Pfeilerort aufgehauen, so dass der hierdurch abgeschnittene Pfeiler 10 Ltr. Länge im Streichen und 1½ Ltr. (2 Feld) steigende Höhe erhält.

Grundriss.



Profil durch a b.



Ist nun *A* das Feld eines Bruches, welches durch das Bruchort und die beiden letzten Felder des Pfeilerortes einerseits und durch den alten Mann resp. das Ausgehende andererseits begrenzt wird, so erfolgt auf dem Kreuze *N*, welches durch das Zusammentreffen des Pfeiler- und Bruchortes gebildet wird, das Aufhauen eines Ueberbrechens *a*, Esse genannt, und zwar wird dasselbe von der Streckenfirste aus bis in die Nähe des Hangenden geführt. Bildet zäher Thon das Hangende, so kann dasselbe entblösst werden; liegt aber lockerer Sand oder alter Mann über der Kohle, so muss je nach Bedarf eine 6 bis 10 Zoll mächtige Kohlenlage stehen bleiben, damit das Hangende nicht zu frühzeitig durchbricht, und dadurch einerseits die Kohle verunreinigt, andererseits die Arbeit gefährdet werde.

In dieses Ueberbrechen, welches vorläufig nicht weiter genommen wird, als es der Raum zur Arbeit erfordert, kommt ein starker Stempel *b* zu stehen, welcher das Hangende vor dem Hereinbrechen so lange abhalten soll, bis die in dem Bruche anstehende Kohle rein gewonnen ist. Der Stempel wird in der Sohle etwas eingebühnt, oben in der Firste gegen den Anpfahl fest angetrieben, und stets senkrecht gegen das Liegende gestellt. Der Anpfahl besteht aus einem abgeflachten Kappenstück oder aus einem gesunden starken Pfahlstück und fasst 2 bis 3 darüber liegende Pfähle in der Mitte dergestalt, dass diese unmittelbar fest an das Hangende resp. an die angebaute Kohlenlage angedrückt werden. Je breiter der Anpfahl genommen wird, desto mehr wird dem Zerbrechen der Pfähle vorgebeugt.

Wenn der Bruchstempel, zufolge einer grösseren Abbauhöhe, länger als 1 Ltr. genommen werden muss, benutzt der Häuer eine alte Fahrt, oder baut sich eine Art Bühne in die Esse, so dass er von hier aus die Kohlen bis zum Hangenden wegnehmen, und auch den Stempel fest antreiben kann. Auch werden wohl die innerhalb des Bruches noch stehenden Holzpaare zum Auftreten benutzt.

Ist der Stempel gesetzt, so erweitert der Häuer die Esse von oben nach unten und zwar zunächst an dem noch festen Stosse der Pfeiler- und Bruchstrecke entlang, wobei je nach der Beschaffenheit des Hangenden noch 4 bis 6 Stempel gesetzt werden.

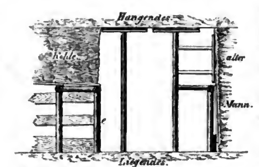
Die festen Stösse des Bruches müssen möglichst senkrecht gehalten und namentlich das Ausbrechen derselben nach unten sorgfältig vermieden werden.

Auch muss das Dach möglichst eben gehauen werden, um die Firstenlagen in möglichstem Zusammenhange zu halten. Wird hiergegen gefehlt, so bricht die Decklage, die ohnehin schon zerrissen worden ist, sehr leicht nach, was selbst zu dem unvermutheten Umfallen eines oder des anderen Bruchstempels führen kann.

Die Kohle, welche längs dem alten Manne noch ansteht und diesen vor dem Hereinbrechen abhält, wird zuletzt weggenommen. Droht der alte Mann zu frühzeitig hereinzubrechen, so werden die verdächtigen Stellen mit einigen Pfählen verkleidet und diese gegen die Bruchstempel abgespreizt.

Die Ausförderung der losgehauenen und hereinbrechenden Kohlen wird möglichst schnell bewirkt.

Zur Sicherung der im Bruche arbeitenden Häuer und Karrenläufer werden schon vor dem Aufhauen des Bruches die zunächst am Bruche befindlichen Holzpaare oben zwischen den Kappen



gegen einander abgespreizt, damit sie bei unerwartetem Einbrechen des alten Mannes nicht so leicht umgeworfen werden können. Ebenso wird zwischen die beiden dem alten Mann am nächsten stehenden Holzpaare ein Hülfspaar gesetzt, damit beim Ueberbrechen der Kohle über die Streckenfirste hinweg die Firstenpfähle nicht durchgeschlagen werden.

Schon während der Ausförderung des Bruches werden alle überflüssig gewordenen Thürstöcke, Kappen und Pfähle herausgenommen. Ist aber die Ausförderung beendet, so beginnt auch das Rauben der sonst noch im Bruche befindlichen Thürstöcke und Stempel. Man raubt zuerst die hintersten Bruchstempel und werden dann die übrigen einer nach dem anderen fortgenommen.

Nur wenn man ganz genau davon überzeugt ist, dass vom Dache des Bruches her vor der Hand keine Gefahr droht, kann man es wagen, den Stempel im Bruche stehend umzuschlagen. In allen übrigen Fällen aber bedient man sich zur Gewinnung der Stempel eines mit einem langen Stiele versehenen Bruchhakens oder dergleichen Keilhaue, womit man den Stempel von der Strecke aus entweder in der Firste freizumachen oder unten auf der Sohle auszubühnen sucht, bis er umfällt oder mit dem Haken durch einen kräftigen Ruck umgezogen und aus dem Bruche geschafft werden kann.

Auf diese Weise können fast sämmtliche im Bruche vorhandene Stempel ohne besondere Schwierigkeit und Gefahr gewonnen werden, und nur hin und wieder gehen in Folge des plötzlichen Zusammengehens des Bruches einzelne Stempel verloren.

Die in der Firste etwa noch anstehende Kohle stürzt gewöhnlich nach der Stempelgewinnung noch nach, und hat man noch Zeit genug, bevor auch das Hangende hereinbricht, so sucht man dieselben mittelst einer langstieligen Kratze aus dem Bruche zu ziehen.

Das Aufhalten der Arbeiter in einem Bruche, welcher seiner Stempel beraubt, oder vielleicht schon im Gehen ist, wird nicht geduldet, und ebenso dürfen die Karrenläufer während der Ausförderung des Bruches nie in denselben rücken oder dessen Zugang durch den Karren versperren.

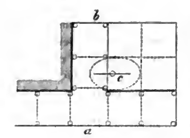
Damit nun aber beim Gehen des Bruches die Strecke nicht verschüttet werde, so wird vor das dem Bruche zunächst befindliche Thürstockspaar *e* ein aus einzelnen Pfählen bestehender Schutz gestellt, gegen welchen sich das hereinbrechende Gebirge anlegt. Diesen Schutz raubt man von dem neuen Bruche erst dann, wenn die übrige Zimmerung so weit als möglich gewonnen ist, damit der alte Mann nicht zu früh hereinbricht.

Befürchtet man beim Gehen des Bruches eine zu nachtheilige Einwirkung auf die zunächst stehende Streckenzimmerung, so werden die Kappen der Thürstockspaare in der Mitte bis auf etliche Lachter vom Bruche weg durch Stempel unterstützt.

Um nicht in der unmittelbaren Nähe eines eben erst geworfenen Bruches sogleich wieder einen zweiten aufhauen zu müssen, sind wo möglich jedem Häuer zwei Arbeitspunkte anzuweisen, vor welchen er abwechselnd arbeitet. Hierdurch erhält der erste Bruch so viel Zeit, dass er wenigstens einigermaassen zur Ruhe kommen kann.

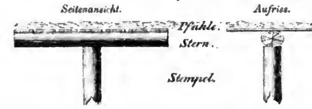
2. Friedrich Wilhelm bei Eisdorf.

Es wird auf dieser Grube ein Flötz bebauet, dessen Mächtigkeit zwischen 1 und 1¼ Ltrn. wechselt. Die Kohle ist sehr milde und besteht aus einer Menge kleiner Knorpel, die durch eine ganz erdige Kohle verbunden sind. Auf der Kohle lagern zunächst eine schwache Sandlage und dann sehr mächtige Mergel, die sehr schwer brechen. Der Bruchbau erfolgt hier in folgender Weise:



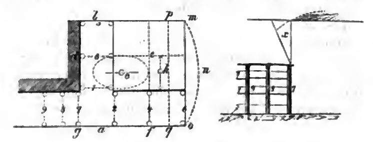
Die Brüche erhalten 3 Feld Seite und wird stets nur 1 Bruch vorgerichtet.

Hat man das Bruchort *a b* aufgefahren, so haut man zunächst die Esse *c* und bringt den Bruchstempel ein. Diese ganze Arbeit wird möglichst beschleunigt. Da man für gewöhnlich nur einen Stempel einbringt, die Brüche aber sehr gross werden, so würde ein einfacher Anpfahl nur einen kleinen Theil des Hangenden abfangen und daher immer die Gefahr vorhanden sein, dass das Hangende um den Stempel herum durchbräche. Man bringt daher auf den Stempel den





sogenannten Stern, um die Wirksamkeit des ersteren auf eine grössere Fläche zu vertheilen. Dieser Stern besteht aus einer aus Rundholz gebildeten Kappe von $\frac{4}{5}$ Ltrn. Länge, auf welche 3 bis 4 etwa $\frac{3}{5}$ Ltr. lange Schwartenpfähle gesteckt werden. Man wählt zu dem Ende den Stempel so lang, dass die Kappe gerade an die angebaute Firstkohle stösst und nimmt von dieser nur so viel weg, dass die Pfähle etwas schwer zwischen Kappe und Kohle gehen. Besondere Sorgfalt verwendet man nicht darauf, den Stempel festzuschlagen, da nach der Meinung der Arbeiter der Druck denselben schon von selbst festmacht. Steht der Stempel, so raubt man die Holzpaare No. 1. und 2. und greift aus der Esse rings um sich bis zu dem nächsten Holze. Man gewinnt auf diese Weise das Quadrat *d e f g*. Alsdann raubt man No. 3. u. 4. Die Holzpaare No. 5. u. 6. werden nur selten wieder gewonnen. No. 7. wird das nächste Schutzpaar, oft aber auch No. 9., wenn nämlich der Bruch so schnell geht, dass man nicht mehr schützen kann. Auf das Schutzpaar No. 7. muss man stets sehr aufmerksam sein, da es keine seltene Erscheinung ist, dass die Firste des Bruchortes aufmacht, und das Stück *x* hereingeht. Meist bringt man deshalb zur Sicherheit noch das Hülfspaar No. 8. ein.

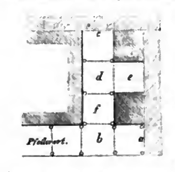


In der Regel wird, wie bereits erwähnt, nur ein Stempel in den Bruch gestellt, und nur selten wird ein zweiter erforderlich. So würde man z. B., wenn in Folge von Unregelmässigkeiten in dem früheren Bruche, der alte Mann die Linie *m n o* bildete, noch einen zweiten Bruchstempel in die Gegend von *h* bringen, weil alsdann die Entfernung von *c* nach *n* zu gross würde, als dass man das Hangende ganz frei stehen lassen könnte. Bildete dagegen der alte Mann die Linie *p q*, so würde der Bruch zu klein; man würde dann ein halbes Feld bis No. 8. dazu nehmen und noch einen Stempel zwischen *c* und *d* bringen. In solchen Fällen stehen die Kappen beider Stempel gewöhnlich rechtwinklig gegen einander, wie die punktirten Linien bei *c* und *h* andeuten.

Kommt die Firste in Druck, so bemerkt man dies sehr gut an dem Stempel, der oft knackt, noch besser aber an dem Stosse, welcher dem Abbau abgewendet liegt. Hier macht der Druck oft ein Schlechtes auf, welches das ganze Flötz durchsetzt. Es findet auf diesen Schlechten eine vollständige Rutschung statt, die sich durch Bildung von Spiegelflächen documentirt.

3. Die Gruben des Neuglücker Vereins bei Nietleben.

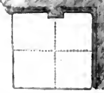
Im nördlichen und östlichen Felde dieser Gruben ist die Kohle ziemlich knorpelig und fest, daher die sämmtlichen Abbau- und Streckenörter ohne Zimmerung aufgefahren werden. Die Brüche werden 2 Feld à $\frac{1}{3}$ Ltr. weit genommen und zwei Brüche untereinander gelegt.



Soll, nachdem das Pfeilerort *a* seine Grenze erreicht hat, der Abbau beginnen, so setzt man in diesem Orte einige Paar Holz in der gebräuchlichen Weise und Entfernung, einestheils um ein Beobachtungsmittel für den regewerdenden Druck zu haben, und das Regewerden desselben und namentlich das Ausweichen der Stösse zu verhindern, anderntheils um nach vollendetem Abbau den Bruch verschützen zu können.

Aus dem Pfeilerorte treibt man alsdann das Bruchort *b c* bis an die obere Bangrenze und aus diesem das Theilungsort *d e*. Man bildet auf diese Weise im tiefsten Stosse die inneren Grenzen des Bruches und lernt die äusseren kennen, was namentlich da von Wichtigkeit ist, wo die Baugrenze durch den alten Mann gebildet wird, vor dessen zu frühem und zu häufigem Anfahren man sich hüten muss, da im anderen Falle sehr leicht ein Durchbrechen desselben stattfindet. Da in diesem Grubenfelde die Kohle zum grossen Theil sehr mächtig ist (bis zu $2\frac{1}{4}$ Ltrn.), so baut man sie ohne Bruchstempel ab, ohne dass dabei eine Gefahr für die Arbeiter erwächst. Man haut sich demnach einfach in der Mitte des Bruches durch ein weder zu enges noch zu weites Uebersichbrechen so weit in die Höhe, bis man aus der Beschaffenheit der Kohle ersieht, dass man noch $\frac{1}{8}$ bis höchstens $\frac{3}{16}$ Ltr. vom Hangenden entfernt ist. Diese Mächtigkeit wird deshalb angebaut, weil unmittelbar über der Kohle eine schwache Sandlage sich vorfindet, die, wollte man die Kohle ganz wegnehmen, die Sohle des Bruches und die daselbst liegende Kohle stark verunreinigen würde. Diese angebaute Kohle bildet zum grossen Theil einen Ersatz für den fehlenden Stempel.

Hat man auf diese Weise sämmtliche Grenzen des Bruches markirt und kennen gelernt, so greift man von oben nieder nach allen Seiten um sich und haut den Bruch aus. Dabei schont man namentlich die Seite, auf welcher der alte Mann sich befindet. Wenn der ganze Bruch ausgehauen ist, so steht vor dem alten Manne noch eine Kohlenwand von wenigstens $\frac{1}{8}$ Ltr. Stärke, und genügt bei mächtiger Kohle oft diese nicht, so wendet man alsdann noch ein Mittel an, was ausser der Verstärkung der Schutzwand zugleich noch das fehlende Holz mit ersetzen hilft. Man lässt nämlich auf der Seite gegen den alten Mann hin noch einen Pfeiler von circa $\frac{3}{8}$ Ltrn. Breite und $\frac{3}{16}$ bis $\frac{1}{4}$ Ltr. Stärke (s. nebensteh. Fig.), und zwar bis zum Hangenden hinauf, wodurch dieses natürlich mit unterstützt wird, und dieser Pfeiler sonach gleichzeitig als Strebepfeiler und Stempel erscheint. Erst nachdem alle übrige Kohle gewonnen ist, sucht man von diesen Schutzwänden gegen den alten Mann noch so viel als möglich zu gewinnen.



Ist der Bruch ziemlich ausgehauen, so beginnt die Periode, welche die grösste Aufmerksamkeit erfordert. Es zeigt sich der Druck. Derselbe beginnt bald auf den Stössen nach dem alten Manne zu, bald in der Firste rege zu werden, welche sich dann gewöhnlich im Ganzen setzt.

Ist das letztere der Fall, so ist meist nicht viel Zeit zu verlieren. Merkmale für das Wachsen des Druckes sind namentlich das Holz in den Strecken, welches den Druck mehr und mehr annimmt, ein fortwährendes, eigenthümliches Krümeln und Fallen der Kohle, und das erwähnte Setzen der Firste.

Fängt der Bruch an zu gehen, so sucht man das Gehen auf alle Art zu unterstützen: ist derselbe aber so weit, dass man sieht, er werde sich todtbrechen, so schützt man ihn zu, um das

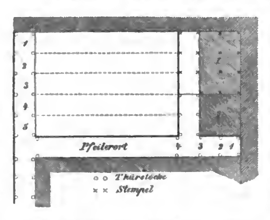


Volllaufen des zum folgenden Bruche nöthigen Bruchortes zu verhüten. Es wird hinter das letzte Paar *f* ein Schutz von mehreren Schwarten, die man theils kreuzweise oder im Zickzack, theils lothrecht stellt, gebildet, welcher nun das hereinbrechende Deckgebirge zurückhält. Im Allgemeinen gilt als Regel, dass je feiner und loser das Deckgebirge und je allmäliger das Gehen erfolgt, desto dichter der Schutz sein muss.

Die ersten Brüche eines Abbaupfeilers, namentlich im frischen Felde, gehen selten sogleich; meistens bleiben sie so lange hängen, bis mehrere Brüche geworfen sind, die dann zusammengehen. Oft nimmt man auch, wenn der erste Bruch hängen bleibt, noch einen halben dazu, um den Druck hervorzurufen.

4. Die Ascherslebener Gruben.

Auf diesen Gruben, in deren Felde eine ziemlich milde Kohle unter einem ziemlich leicht brechenden Hangenden auftritt, ist das Verfahren beim Bruchbau folgendes. Man nimmt die Brüche 3 Feld im Quadrat gross und legt je zwei unter einander. Man schneidet demnach die Bruchpfeiler 5 Feld stark ab, fährt also das Pfeilerort im 6. Felde des Abbauortes auf. Hat man mit dem Pfeilerorte den alten Mann erreicht, so fährt man im drittletzten Felde das Bruchort jedoch nur 2 Feld lang auf und hat damit die Grenze des Bruches No. 1. erreicht. Nun bricht man mit reichlicher Streckenbreite sogleich in die Höhe, entweder bis zum Dache oder bis zu der anzubauenden Kohle und fährt so weit mit der vollen Mächtigkeit der Kohle hindurch bis zum alten Mann, indem man für jeden Thürstock, der in der Bruchstrecke hätte stehen müssen, einen der Flötzmächtigkeit entsprechenden langen Stempel schlägt. Es kommt dabei nicht so genau wie bei einem Paar Holze darauf an, dass die Stempel



rechtwinklig einander gegenüber stehen, sie alterniren sogar häufig und stehen unregelmässig. Im Ganzen wird aber die rechtwinklige Stellung die beste sein für das später nöthige Füllen der Karren im Bruche. Hat man den alten Mann im Höchsten erreicht, so geht man mit dem ganzen rechten Stosse der hohen Strecke auf den alten Mann zur Seite los, indem man der Arbeit von Feld zu Feld Stempelreihen nachführt. Auf diese Weise kommen in jedem Bruch mindestens 12, oft aber 16 und noch mehr zu stehen.

Sollte der alte Mann in den Bruch hineinschieben oder durchbrechen, so spreizt man die offenen Stellen vollständig mit Pfählen gegen die nahestehenden Stempel ab.

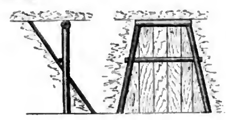
Wenn ein Uebergreifen des alten Mannes in das benachbarte Bruchfeld oder ein Hängenbleiben des Bruches zu befürchten steht, so schlägt man dicht an den ganzen Stössen entlang noch 1 bis 3 Stempel je nach Bedürfniss und verzieht sie namentlich in der Mitte der Flötzmächtigkeit vollständig mit Pfählen. Diese ganze Zimmerung ist meist verloren, und doch bringt man sie ein, um den Stoss nur saiger zu erhalten, weil im anderen Falle ein bedeutender Abbauverlust entsteht.

Da so viel Stempel in einen Bruch zu stehen kommen, so ist die sonst gebräuchliche Kappe weder möglich noch nöthig. Jeder Stempel bekommt daher nur einen einfachen oder doppelten Anpfahl von halber Pfahllänge. Bei allen zu schlagenden Stempeln gilt aber als Hauptregel, dieselben von vornherein so fest als möglich zu schlagen. Man begnügt sich daher nicht damit, dieselben fest gegen ihre Anpfähle anzutreiben, da dies ihrer Länge und Schwere wegen keine Festigkeit geben würde, sondern man bringt, nachdem dies geschehen, zwischen Stempel und Anpfahl noch einen recht schlanken Treibekeil, welchen man noch so viel als möglich antreibt, nachdem man,

wenn es nöthig war, den Stempel, um ihn nicht umzuschlagen, gegen den festen Stoss noch abgespreizt hat.

Der ganze Zweck dieser Zimmerung ist also dahin gerichtet, in demselben Maasse, als die Kohle gewonnen, also dem Hangenden seine Stütze genommen wird, und zwar eben so schnell als möglichst vollständig einen Ersatz dafür zu stellen; schnell, weil, sowie Raum für einen Stempel gewonnen ist, derselbe sogleich geschlagen wird, und vollständig durch die grosse Zahl und das Festschlagen derselben.

Eine wohl ganz natürliche Folge dieses Verfahrens ist die, dass einerseits der Holzverbrauch sehr hoch wird, andererseits aber, weil der Druck erst beim Rauben des Holzes eintritt und der Bruch daher sehr rein ausgefördert werden kann, der Abbauverlust verhältnissmässig sehr niedrig ausfällt.



Ist auf diese Weise der hintere Bruch so rein als möglich ausgefördert, so richtet man den Schutz vor und beginnt das Rauben des Holzes. Für diesen Bruch wendet man nicht den gewöhnlichen Schutz, sondern einen solchen an, wie er nebenstehend dargestellt ist, und welcher sich, der in den folgenden Bruch hereinstehenden Pfähle wegen leichter wieder gewinnen lässt.

Beim Holzrauben geht man natürlich rückwärts, unterschrämt den Stempel und schlägt denselben um.

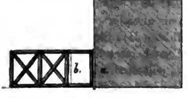
Es folgt nun die Ausförderung des Kreuzbruches II.; man raubt zunächst das Holzpaar No. 3. im Pfeilerorte, gewinnt dabei die Pfähle aus First und Stössen, bricht bis zum Dache in die Höhe und verfährt dann ganz wie im hinteren Bruche. Der Schutz wird gegen das Holzpaar No. 4 geschlagen. Im folgenden Bruche giebt man dies Schutzpaar, ebenso wie in diesem Bruche das Holzpaar No. 1, sowie die Pfähle von 2 und 1 verloren. Man schlägt zuletzt zwischen 1 und 2 einen Stempel, um die Firstpfähle vor dem Niedergehen zu bewahren, was das Hereinbrechen des alten Mannes zur Folge haben würde, und gewinnt nur das Holzpaar No. 2 wieder.

Ist die Kohle nicht mächtiger, als die Streckenhöhe beträgt, so ändert sich der Abbau insofern, als das Ueberbrechen wegfällt und man das Bruchort mit vollem Holze bis an den alten Mann durchtreibt, und diese Thürstöcke auch bis zuletzt darin lässt. Beim Holzrauben schlägt man dann zwischen je 2 Paar Holz einen Stempel und raubt nun Thürstöcke und Kappen. Ein grosser Theil dieser Stempel, sowie der Firstpfähle geht dabei verloren.

5. Gute Friederike bei Asendorf.

Für diese Grube sind besonders die ganz klare und milde Kohle und die mächtigen Thonlagen im Hangenden, in denen sich auch eine Lage Schwimmsand befindet, von wesentlichem Einfluss auf den Abbau. Während das eigentliche Verfahren dabei mit dem ad 2. beschriebenen im Wesentlichen übereinstimmt, machen sich davon nur zwei Abweichungen nothwendig, dass man nämlich

1. des grossen Druckes im Hangenden wegen mehr Stempel als dort — 3 bis 4 — anwenden und
2. eine viel sorgfältigere Verschützung des Bruches vornehmen muss, da jener Schwimmsand in solchen Massen hereinbricht, dass er ohne gehörige Verschützung die Strecken von der Firste aus verschlämmen würde, und einen so gewaltigen Druck ausübt, wie man von vornherein gar nicht erwarten sollte.



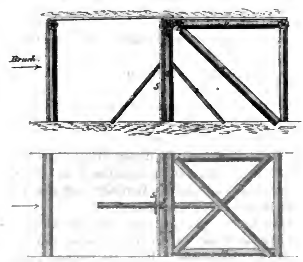
Ist der Bruch ausgebaut, und fängt derselbe an zu gehen, so brechen zunächst blosse Thonmassen herein. Man bringt daher vor dem letzten Paare den gewöhnlichen Schwartenschutz *a* an, um die gehenden Thonmassen von der Strecke abzuhalten. Demnächst bringt man aber vor dem folgenden Paare noch einen Bohlenschutz *b*

an, und bildet diesen dadurch, dass man Bohle auf Bohle möglichst dicht auf einander und dicht an die Stösse stellt.

Selbst wenn der Schwimmsand in verhältnissmässig kleiner Menge hereinbräche und sehr geringen Druck äusserte, würde das einfache Schutzpaar diesen Druck nicht aushalten, sondern aus seinen Bühnenlöchern gedrängt werden. Man muss daher selbst bei den besten Verhältnissen, die gewöhnlich eintreten, wenn der Bau schon längere Zeit in demselben Pfeiler umgegangen ist, das Bohlenschutzpaar durch söhlige oder diagonale Spreizen gegen das folgende Paar absteifen, auch dieses Verfahren wohl auf mehrere Paare oder bis zu einem festen Stosse wiederholen (s. die vorstehende Figur).

Ist dagegen der Druck heftig, wie er stets zu erwarten ist, wenn man ein neues Feld angreift, so reicht dieser Schutz bei weitem nicht aus. Der Druck würde, wie dies mehrfach vorgekommen ist, theils die Kappe über die Thürstöcke hinwegdrängen, theils die Bohlenpfähle in der Mitte durchbrechen, theils die folgenden unter einander abgespreizten Holzpaare hinwegdrängen.

In solchen Fällen wendet man nachstehend beschriebenen sehr kräftigen, aber auch theuren Schutz an.

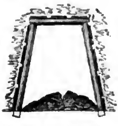


In nebenstehender Fig. bedeutet 1 den Schwartenschutz, 2 das Bohlenschutzpaar. Letzteres ist zunächst durch eine unter die Kappe geschlagene Spreize 6 verstärkt. Um das Zerbrechen der Bohlenpfähle zu verhindern, ist noch ein Stempel 7 in der Mitte derselben angebracht und durch eine Hubspreize 8 verstärkt. Ein Bohlenpfahl 5 wird durch die Spreize 4 gegen die Schutzpfähle gedrängt, um diese so lange festzuhalten, bis sie durch den Druck festgemacht werden. Um nun das Umwerfen des Paares, zugleich aber auch das Verdrängen der Kappe zu verhindern, bringt man vor dieselbe noch eine Kappe 9 von der Länge, dass durch sie Kappe und Thürstöcke des Schutzpaares zugleich gefasst werden und spreizt dieselbe durch zwei Hubspreizen 10 gegen die Streckensohle und durch zwei söhlige diagonale Spreizen 11 gegen das folgende Paar und die Streckenstösse ab.

Hauptsache bleibt bei dem vorbeschriebenen Bruchbau, dass man jeden Bruch vollständig verbrechen lassen muss, ehe man den Nachbarbruch anhaut, und dass man daher immer so viel Arbeitspunkte haben muss, um den nöthigen Wechsel eintreten lassen zu können.

6. Königliche Grube bei Altenweddingen.

In dem jetzigen Abbaufelde dieser Grube folgt auf einen zum Keuper gehörigen buntgefleckten Mergelthon, der das Hauptliegende der ganzen Braunkohlenformation bildet, als unmittelbares Liegendes der Braunkohlenflötze selbst ein hellgrauer zäher Thon, der viel Schwefelkies führt, und die so merkwürdige und für den Abbau so nachtheilige und hindernde Eigenschaft des **Aufquellens** in hohem Grade zeigt. Sobald nämlich ein Ort auf dem Liegenden aufgefahren ist, so beginnt nach kürzerer oder längerer Zeit sich die Sohle eben so langsam als unwiderstehlich zu heben, indem sich in der Mitte der Strecke ein Kamm bildet. Hat die Erhebung eine Zeitlang gedauert und eine gewisse Höhe erreicht, so berstet ihr Gipfel in langen unregelmässigen Rissen auseinander, ohne dass jedoch die Erscheinung damit beendet ist. Das Quellen dauert vielmehr so lange fort, bis das ganze Ort



bis oben mit Thon angefüllt ist. Je näher der Abbau in einem solchen Orte umgeht, desto schneller geht das Quellen und desto grösser wird der Druck. In ganz trockenem Felde ist die Erscheinung geringer und ebenso in Oertern, in denen Wasser fliessen, wahrscheinlich weil hier der geborstene Thon durch die Wasser mit fortgeführt wird, am bedeutendsten in feuchten Oertern, in denen der Thon gerade Feuchtigkeit genug besitzt, um plastisch zu werden.

Alle Versuche diesen Uebelstand, der nur eine Folge des durch den Abbau herbeigeführten Druckes aus dem Liegenden zu sein scheint, abzustellen, sind bis jetzt erfolglos gewesen. Starke Sohlen unter den Thürstöcken, selbst Vertäfelungen in der Sohle sind durch den mächtigen Druck gehoben, krumm gebogen und endlich geborsten. Nur das Stehenlassen von mindestens $\frac{1}{4}$ Ltr. Kohle vermag das Eintreten dieses Thonquellens zu verhindern. Da, wo dies nicht angeht, muss der Abbau schnell vorschreiten, um dem Thone möglichst wenig Zeit zum Quellen zu lassen, und müssen die Hauptstrecken entweder mit starker eichener Zimmerung oder mit Mauerung versehen werden. Hat der Thon in den Abbauörtern, die schon einige Zeit gestanden haben, erst eine gewisse Höhe erreicht, so haut man ihn nicht auf, sondern treibt daneben eine neue Strecke.

Auf diesen Thon folgt nun ein Flötz von 3 bis 5 Ltrn. Mächtigkeit, welches jedoch auf dem südwestlichen Muldenflügel durch ein Thonmittel getrennt wird, und eine sehr feste, stückige Knorpelkohle führt. Dasselbe wird durch ein $\frac{1}{2}$ Ltr. mächtiges Thonmittel von dem Oberflötze getrennt, welches $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Ltr. Mächtigkeit besitzt, und eine ähnliche Kohle, wie das Hauptflötz führt. Letzteres wird wegen seiner grossen Mächtigkeit in zwei Abtheilungen, jedoch mit der oberen gleichzeitig das hangende Flötz mit abgebaut, und das Thonmittel dabei ausgehalten.

Das unmittelbare Hangende des Oberflötzes ist ein blaugrauer, gut stehender Thon, dem dann Schichten der oben beschriebenen Meeressandformation folgen.

Die grosse Festigkeit der hiesigen Kohle, sowie die daraus folgende grosse Widerstandsfähigkeit derselben gegen den Druck, anderntheils aber auch die Eigenthümlichkeit derselben, in saigeren Stössen sehr leicht auszubleichen, hat Anlass zur Anwendung einer Abbaumethode gegeben, die in vielfacher Beziehung von den bisher betrachteten abweicht.

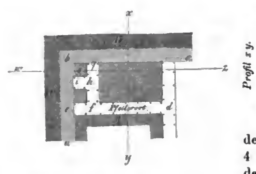
Was zunächst die V o r r i c h t u n g anbetrifft, so hat dieselbe viel Aehnlichkeit mit der auf der Grube des N e u g l ü c k e r V e r e i n s zu N i e t l e b e n gebräuchlichen (3).

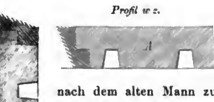
Die Breite der Abbaupfeiler wird sehr verschieden genommen und schwankt meistens zwischen 10 bis 15 Ltr. Während man aber in N i e t l e b e n von den Abbaupfeilern die Bruchpfeiler unmittelbar durch die Pfeilerörter abschneidet, theilt man hier erst durch wiederholtes Auffahren von Strecken, deren Lage häufig durch die Wetterlosung bedingt wird, die Pfeiler in Unterabtheilungen von 3, 4 bis 5 Ltrn., welche nun erst einzeln abgebaut werden.

Beim eigentlichen B r u c h b a u gilt zunächst als Regel, die Brüche so klein als möglich zu machen, und man nimmt zu einem Bruche ca. 1 □Ltr., oder, da hier die Thürstöcke ca. $\frac{1}{2}$ Ltr. von einander stehen = 2 Feld Quadrat, von denen 1 Feld auf die Strecke kommt, das andere als Pfeiler stehen bleibt; man legt aber ganz ähnlich und aus denselben Gründen, wie in Nietleben gewöhnlich zwei Brüche neben einander.

Das Eigenthümliche des hiesigen Abbaus besteht nun darin, dass man d i e g a n z e K o h l e n m ä c h t i g k e i t n i c h t i m g a n z e n B r u c h e a u f e i n m a l n i m m t , s o n d e r n a l l e d i e j e n i g e n S t r e c k e n f i r s t e n s t e h e n l ä s s t , d i e m i t e i n e m g a n z e n S t o s s e z u s a m m e n h ä n g e n , u n d s o l c h e e r s t v o n d e m n ä c h s t e n B r u c h e a u s m i t w e g n i m m t.

Sind also ab und bc die Strecken (s. die umstehende Figur), bis zu welchen der Abbau vorgerückt ist, so hat man in den Bruchreihen B und C die Kohlen nicht unmittelbar bis an den Pfeiler A, sondern bis an den äussersten Stoss der Strecken in ihrer ganzen Mächtigkeit hinweggenommen, die Firsten über diesen Strecken aber hängen lassen, wie dies in umstehender Figur durch verschiedene Schraffirung und durch Profile angedeutet ist. Die beiden Strecken sind in





Profil w z.

ihren Firsten und den festen Stössen mit einer unten noch näher beschriebenen Zimmerung versehen, nach dem alten Mann zu aber offen und daher mit Bergen verlaufen.

Soll nun der Hauptpfeiler A abgebaut werden, der 4 bis 5 Ltr. breit ist, so springt man 3, zuweilen 4 und 5 Feld zurück, und schneidet durch das Pfeilerort de den Bruchpfeiler $bcde$ ab, welcher nun durch je zwei Brüche neben einander abgebaut wird.

Man geht nun zu dem Ende wieder von e aus 1 Feld zurück, und fährt das Bruchort fg auf, endlich trennt man die beiden durch letzteres abgeschnittenen Bruchfelder durch das Theilungsort hi von einander. Sämmtliche Oerter werden in vollständiges Holz gesetzt, indem auf jedes $\frac{1}{4}$ Ltr. ein Thürstockspaar kommt, und Firste und Stösse fast ganz mit Pfählen verzogen werden, deren je 4 man aus einer Brettlänge von $14\frac{1}{3}$ Fuss erhält.

Fig. 1.

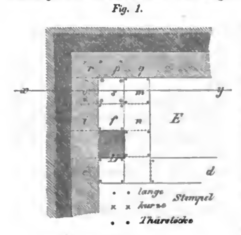
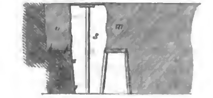


Fig. 2. Profil nach x y.



Nunmehr beginnt der eigentliche Ausbau. Man geht aus fn zwischen den Thürstöcken hindurch in den kleinen Eckpfeiler s und gewinnt diesen, lässt aber in der Regel am Dache noch etwas Kohle stehen, um das Hereinbrechen des Hangenden oder des alten Mannes zu verhüten. Dabei wird die Arbeit durch Stempel mit möglichst langen Anpfählen verwahrt. Man geht so nach beiden Seiten vor, bis an die alten Strecken, resp. bis an den alten Mann, der in den Strecken liegt, und der durch die in den Strecken noch befindliche Zimmerung so lange zurückgehalten wird, bis die Kohle verhauen ist. Das Profil der Linie xy ist jetzt nebenstehendes, und ganz ähnlich ist ein auf diesem senkrechter Durchschnitt durch psf.

Ist nun die Kohle des Bruchpfeilers s verhauen, so gewinnt man sogleich sämmtliche in dem Stosse der alten Strecke befindlichen Pfähle (aa in Fig. 2.) wieder, die meistentheils noch fest und brauchbar sind. Drücken demzufolge die in den alten Strecken liegenden Berge seitwärts in den Bruch herein, so werden sie auf der Sohle geebnet, und nunmehr die sonst noch zu gewinnende Kohle daraufgehauen.

Es kommt nämlich jetzt darauf an, die Firsten $o\ r$ und p (Fig. 1. und 2.) zu gewinnen. Man haut sie seitlich über den Firstpfählen der alten Strecke heraus, indem man ebenso hoch nach dem Hangenden geht, wie in dem Bruchpfeiler s. Man gewinnt dabei in demselben Maasse, wie man vorwärts geht, die alten Firstpfähle (bb Fig. 2.) wieder, fängt dann aber, sobald es angeht, das Dach mit Stempeln xx (s. nächste Figur) ab, die mit Fusspfählen auf die in den Strecken befindlichen Berge gesetzt werden. Seitwärts kann man bis unmittelbar an den alten Mann herangehen, da derselbe wenig Druck ausübt, und ausserdem durch Pfähle abgehalten werden kann, die man hinter die Stempel xx stellt. Die Firsten $q\ m\ n\ f$ und i bleiben unberührt, um sie später aus den Brüchen D und E in gleicher Weise wie $o\ r\ p$ zu gewinnen.

Ist die Kohle über der jetzigen Firste des Bruches noch zu mächtig, um sie Preis geben zu können, so geht man noch einmal in die Höhe und wechselt die im Bruche befindlichen Stempel

durch längere aus, hütet sich aber, das Hangende oder den alten Mann anzuhauen, sondern baut lieber eine dünne Schale Kohle an.

Sobald nun der Bruchpfeiler *s* mit den Streckenfirsten *o r p* auf diese Weise verhauen ist, und dadurch die aus nebenstehenden Figuren ersichtliche Gestalt angenommen hat, wobei die Schraffirungen

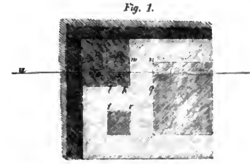
den alten Mann,

die noch hängen gebliebenen Firsten,

die Kohle in ihrer ganzen Mächtigkeit,

der leergehauene Bruchraum

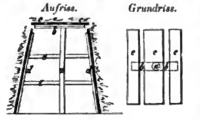
Fig. 1.



bedeuten, so bringt man den Bruch durch Holzrauben zum Gehen. Man schützt ihn zu dem Ende da zu, wo die Kohle ganz verhauen ist, also auf den offenen Streckenstössen *k l* und *k m* (Fig. 1.), indem man diese hinter den Thürstöcken ganz mit Pfählen verzieht. Man erhält dadurch die Strecken *k r t l* und *m n k g* offen, aus denen auch nach Hinwegnahme einiger Pfähle das Rauben, zunächst der Stempel bewirkt wird. Man geht dabei rückwärts vom alten Mann nach den Strecken zu, indem man den zu raubenden Stempel frei haut, und dadurch gewöhnlich noch einen Theil der im Bruche hängengebliebenen Firstkohle gewinnt, indem man dieselbe mit einer langen Kratze in die Strecke zieht. In der Regel wird der grössere Theil der Stempel wieder gewonnen.

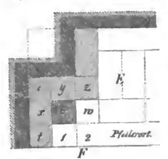
Fig. 2. Profil nach u z.

Ist der Bruch gegangen, so raubt man das Holz aus den Strecken *m n k g* und *k l r t*. Dieselben sind in Firsten und Stössen ganz mit Pfählen verzogen, und zwar in den Firsten und festen Stössen durch die ursprüngliche Zimmerung, nach dem Bruche zu aber durch den oben erwähnten Schutz, hinter dem jetzt schon Berge liegen. Man geht zunächst darauf aus, die Thürstöcke zu rauben und schlägt zu dem Ende zwischen je zwei Thürstöcken einen Stempel *a* mit einem Anpfahl *b* aus zwei halben Pfählen von der Breite der Streckenfirste übereinander unter die Firstpfähle (*c c*). Gegen diesen Stempel spreizt man durch lange Anpfähle (*d d*) und durch Spreizen und Pfahlsplitter (*e e*) die Seitenpfähle ab, so dass die Pfähle des Feldes, dessen hinteren Thürstock man rauben will, in ihrer Mitte vollständig abgefangen sind. Sobald diese an und für sich sehr leichte Abspreizung eingebracht ist, schreitet man zum Herausschlagen der betreffenden Thürstöcke: dann aber schlägt man die beiden Spreizen *e e* hinweg, zwickt die die Berge des Bruches zurückhaltenden Pfähle hinweg und lässt so die Strecke in demselben Maasse voll Berge laufen, als das Holzrauben rückwärts fortschreitet. Dadurch wird natürlich die in der Strecke noch befindliche Zimmerung überflüssig, weil die hangende First nunmehr auf den Bergen aufruht. Man gewinnt dabei mit wenigen Ausnahmen fast alle Thürstöcke und Pfähle des dem Bruche zugewendeten Stosses wieder.



Die Firstpfähle jedoch und die Pfähle des offenen Stosses bleiben stehen, erstere, weil man sie nicht mehr rauben kann, letztere, weil sie im nächsten Bruche den alten Mann so lange zurückhalten sollen, bis die Kohle an demselben rein gewonnen ist; sie werden aber, wie schon

oben angegeben, bei dieser Gelegenheit wiedergewonnen. Natürlich verlaufen auch die Stempel (*a*) mit Bergen und müssen stehen bleiben: allein auch sie werden zum grossen Theil wiedergewonnen, wenn die First verhauen wird, unter der sie stehen. Man zwickt sie dann mit der Keilhaue, nöthigenfalls mit einer Wagenwinde aus den Bergen heraus.



Der Grundriss des Abbaues ist nun nebenstehender geworden.

Man greift jetzt den nächst unteren oder vorderen Bruch an. Man geht ganz in derselben Weise wie beim ersten Bruche vom Feld 1 aus in den Pfeiler *o* und gewinnt diesen mit den Firsten *x*, *i* und *y*. Die Firsten *z* und *w* bleiben hängen und werden von dem Pfeiler *E* aus, ebenso *t*, 1, 2 von *F* aus gewonnen.

Ist dieser Bruch todt, so schneidet man die beiden folgenden Brüche *E* ab und verfährt in derselben Weise. Selbstredend kommen von diesem Verfahren auch hin und wieder Abweichungen vor, welche durch locale Verhältnisse, wie z. B. durch das Vorhandensein von alten oder verquollenen Oertern, von Grubenbränden bedingt werden. In solchen Fällen weicht Gestalt und Grösse, sowie die Zahl der Brüche ab, die neben einander gebaut werden.

7. Abbau auf dem Riestedter Kohlenwerke.

Während bei dem Abbau der bisher genannten Gruben eine besondere Sorgfalt beim Gewinnen der Kohlen nicht angewendet, sondern die letzteren nur im Allgemeinen von oben nach unten losgehauen werden, kommt auf dem Riestedter Kohlenwerk hierbei eine ganz ähnliche Methode, wie beim Steinkohlenbergbau zur Anwendung, indem regelmässige Schichtungsklüfte die dortigen Flötze in abgesonderte Bänke trennen und diese für sich gewonnen werden. Durch dieses Verfahren, welches in Bd. IV. S. 169 ff. dieser Zeitschrift specieller beschrieben ist, wird nicht allein der Stückengehalt der Kohlen wesentlich erhöht, als auch die Reingewinnung derselben ermöglicht; es wird aber auch nur da Anwendung finden können, wo jene regelmässige Schichtung, resp. mildere und zur Schramführung vorzugsweise geeignete Lagen vorhanden sind.

Rückblick.

Ueberblickt man noch einmal die vorbeschriebenen Abbaumethoden, so lässt sich zunächst hervorheben, dass die Zimmerung beim Abbau auf den Gruben des Halberstädter Bergbezirks eine viel grössere Bedeutung, als auf den des Eislebener Bezirkes hat. Es folgt dies sowohl aus der bei weitem grösseren Menge des Holzes, welches eingebaut wird, als auch aus der Art, wie der Einbau erfolgt. Denn während auf den meisten Gruben des Eislebener Bezirkes nur 1 bis 2 Bruchstempel geschlagen werden, wächst die Zahl derselben auf denen des Halberstädter bei gleicher Grösse der Brüche oft auf 12 bis 16 an.

Was ferner die Art des Schlagens anbetrifft, so gilt im Halberstädtischen überall die Regel, den Stempel so fest zu schlagen, dass er brummt, während man auf den Gruben des anderen Bezirks ihn nur lose hinstellt und es dem Drucke überlässt, ihn nachträglich fest zu machen.

Endlich waltet zwischen beiden Bezirken auch insofern ein Unterschied ob, dass man im Eislebener Bezirke, um eine möglichst vollständige Wiedergewinnung der Zimmerung herbeizuführen, noch besondere Prämien für jeden wiedergewonnenen Stempel etc. aussetzt, während dies nur auf wenigen Gruben des Halberstädter Bezirks geschieht. Wenn daher der Aufgang an Holz beim Abbau im erstgenannten Bezirke bei weitem geringer ist, so ist aber andererseits der Abbauverlust bedeutender.

Um nur zwei Beispiele in dieser Beziehung anzuführen, hat in den Jahren 1846 bis 1848 im Durchschnitt betragen:

	der Holzverbrauch pro 100 Tonnen	Abbauverlust
auf Grube Friedrich Wilhelm bei Eisdorf	— Thlr. 14 Sgr. 5,6 Pf.	32,45 pCt.
- - Georg bei Aschersleben . . .	1 - 13 - 4,6 -	17,00 -
mithin auf letzterer { mehr .	— Thlr. 28 Sgr. 11,0 Pf.	— pCt.
mithin auf letzterer { weniger	— - — - — -	15,45 -

Es wird daher bei Beurtheilung der mehr oder minderen Zweckmässigkeit der verschiedenen Abbaumethoden auch stets in Erwägung zu ziehen sein, wie sich die Kosten des Holzaufganges zu dem Werthe der verloren gegebenen Kohlen stellen.

Die Vortheile, welche die Abbaumethode auf der Königlichen Grube bei Altenweddingen vor der sonst beschriebenen voraus hat, bestehen darin, dass man

1. die Kohle bis an den alten Mann ganz rein abbauen kann,
2. den bei weitem grössten Theil des Seitendruckes aufhebt, mit dem der alte Mann in den leergeförderten Bruch hineinzuschieben sucht,
3. diejenigen Stempel, welche längs des alten Mannes auf die Berge zu stehen kommen, von nur kurzer Länge zu nehmen braucht, und endlich
4. sämmtliches eingebaute Holz viel leichter wiedergewinnen kann.

Alles dies hat aber zur Folge, dass sowohl der Abbauverlust als auch der Holzaufgang verhältnissmässig sehr gering ausfällt. Es liegt daher die Frage nahe, ob und unter welchen Bedingungen diese Abbaumethode auch auf anderen Gruben mit Vortheil anzuwenden sei.

Bei Erörterung dieser Frage wird hauptsächlich die Beschaffenheit der Kohle und des Hangenden ins Auge zu fassen sein, und zwar hat die Erfahrung herausgestellt, dass, um die Methode mit Vortheil anwenden zu können,

1. die Kohle eine bestimmte Mächtigkeit von 1⅛ bis 1¼ Ltr., ausserdem aber auch eine gewisse Widerstandsfähigkeit gegen den Druck und gegen ihr eigenes Gewicht besitzen,
2. das Hangende von rolliger Beschaffenheit sein, in Folge dessen leicht gehen und den Bruch wenigstens bis zur Mitte seiner Höhe möglichst schnell füllen muss.

Die Leistungen der Häuer bei der unterirdischen Kohlengewinnung sind sehr verschieden, je nachdem das abzubauende Flötz mehr oder weniger mächtig, die Kohle fest oder milde ist und auf die Auszimmerung der Strecken und Brüche, welche die Häuer mit auszuführen haben, eine grössere oder geringere Sorgfalt verwandt wird, resp. verwandt werden muss.

Nachstehende Tabelle giebt die desfallsigen Resultate näher an.

Häuerleistungen beim unterirdischen Abbau in einer 8stündigen Schicht.

Nummer	Namen der Grube	Flötz-Mächtigkeit	Beschaffenheit der Kohle	Der Häuer haut	Schichtlohn		Mithin kosten 100 Tonnen zu hauen		
		Ltr.		Tonnen	Sgr	Pf	Thlr	Sgr	Pf.
	A. Eislebener Bergamtsbezirk.								
1.	Königliche Grube bei Zscherben	1⅓	milde	75	12	—	—	16	—
2.	Neuglücker Verein bei Nietleben	1½	milde, in den unteren Lagen knörpelig	70	12	—	—	17	1,7
3.	Grube Clara bei Gröbers	1⅓	milde mit Holzresten	66	12	—	—	18	2
4.	- Friedrich Wilhelm bei Eisdorf	1	milde	60	12	—	—	20	—
5.	- Eintracht bei Bennstedt	⅓—1	milde	50	12	—	—	24	—
	B. Halberstädter Bergamtsbezirk.								
6.	Grube Georg bei Aschersleben	2	kleinknörpelig, fast milde	71	12	—	—	16	10,8
7.	- Friederike bei Hamersleben								
	a) auf dem III. Flötze	1⅓—2	knörpelig	70	12	—	—	17	1,7
	b) auf dem V. Flötze	1¼	stückig	50	12	—	—	24	—
	- Emilie und Werner bei Harbke	1½	stückig mit vielen Holzresten	30	12	—	1	10	—
	Königliche Grube bei Altenweddingen	1½	sehr fest mit vielen Holzresten	27	12	—	1	14	5,3

In dieser Tabelle sind die Leistungen beim Ortsbetriebe und beim Abbau zusammengefasst, weil die Häuer fortdauernd mit diesen Arbeiten wechseln.

Im Allgemeinen sind die Leistungen beim Ortsbetriebe gegen die beim Abbau um ca. 12 pCt. geringer anzunehmen.

(Fortsetzung folgt.)

Erweiterung einer verengten Stelle des in schwimmendem Gebirge stehenden Kunstschachtes der Steinkohlengrube Maria im Bergamtsbezirk Düren,

unter Anwendung comprimirter Luft.

Von Herrn L. Honigmann daselbst.

Der Wasserhaltungsschacht der Steinkohlengrube Maria, der in 173 Fuss seiner oberen Teufe in jüngeren, meist schwimmenden, das Steinkohlengebirge hier überlagernden Gebirgsschichten steht, war im Jahre 1849, vom Wasserspiegel bis zum Steinkohlengebirge, 92 Fuss tief, nnter Nachführung einer hölzernen Röhrentour von 5 Fuss 3 Zoll lichter Weite, gebildet aus sehr sorgfältig zusammengefügten Danben von Tannenholz von je 20—21 Fuss Länge, 7—8 Zoll Breite und 8—9 Zoll Stärke, abgebohrt.

Die Fig. 14. auf Taf. IV. giebt ein Bild dieses oberen Schachttheiles, dessen Niederbringen, Zusammensetzung in den einzelnen Abtheilungen der Röhrentour, und Verdichtung mit dem Steinkohlengebirge in dem desfallsigen Aufsatze des Herrn Busse (Bd. III., Abth. *B.*, S. 236) kurz beschrieben ist.

In diesem abgebohrten Theile des Kunstschachtes waren im Jahre 1856, wahrscheinlich durch den Bruch des Kunstgestänges stark verletzt, mehrere Dauben der 2. untersten Abtheilung, in ptpr. 48 Fuss unter dem Wasserspiegel, auf $\frac{1}{4}$ des Schachtkreises, zum Theil hereingebrochen, zum Theil nur hereingebogen; — und wurde damals die schleunigste und nothwendigste Sicherstellung des Schachtes bereits unter Anwendung comprimirter Luft mit grossem Erfolge vorgenommen.

Auch diese Arbeit ist durch Herrn Busse (Bd. IV., Abth. *B.*, S. 255—260 dieser Zeitschrift) ausführlich beschrieben worden, und es erläutert die Fig. 17. Taf. IV. die Beschaffenheit des Schachtes nach dieser Reparatur.

Bei dieser, wenn auch nothdürftigen und äusserst wenig nutzbaren Schachtraum frei lassenden, jedoch genügende Sicherheit bietenden Reparatur des zu Bruche gegangenen Schachtstückes hatte man es bis Anfangs 1859 bewenden lassen; es wurde dann aber die Wiederherstellung einer grösseren Schachtweite um so dringender, als — bei vermehrten Wasserzuflüssen — das Abwerfen der alten 10zölligen Pumpen, nebst dem Kunstgestänge, sowie der Einbau 18zölliger Pumpensätze und eines entsprechenden neuen Kunstgestänges sich als unbedingt nothwendig herausstellten, diese letzteren aber in dem übrig gebliebenen Schachtraume keinen Platz fanden.

Es wurde daher der gänzliche Wiederaufbau des verbrochenen, nothdürftig reparirten Schachtstückes beschlossen, und diese Arbeit wieder unter Anwendung comprimirter Luft ausgeführt, weil alle anderen bekannten Methoden als unzureichend verworfen werden mussten.

Zur Beurtheilung der hiernach ausgeführten Schachterweiterungsarbeit muss hier noch voran geschickt werden, dass — vor und während derselben — sowohl die alten 10zölligen Pumpen bis

auf 90 Ltr. Teufe, nebst dem alten Gestänge abgeworfen, und die neuen 18zölligen Pumpen mit dem neuen Gestänge eingebaut werden mussten; dass die bisherige alte, 80 Pferde starke, direct wirkende Dampfmaschine mit ihrer Luftpumpe und dem Contrebalancier abzubrechen und das neu einzubauende Kunstgestänge an die vorher auf zwei mächtigen Bogen von 52 Fuss Spannung über der alten aufgestellte, 300 Pferde kräftige, neue direct wirkende Maschine anzuhängen, und der Contrebalancier entsprechend höher zu legen war; sowie endlich, dass bei alledem, damit die Grube nicht ersaufe und die Förderung nicht gestört werde, die ganze Arbeit in dem Zeitraume von höchstens 3 Wochen vollständig, bis zur Ingangsetzung der neuen Wasserhaltung, ausgeführt sein musste.

Zur Herstellung des Arbeitsraumes (*A* in Fig. 15. Taf. IV.) für die Anwendung comprimirter Luft wurden, nach Wegnahme der Pumpen, des Kunstgestänges und aller überflüssigen Zimmerung, zunächst folgende Einrichtungen getroffen:

Man legte zum Verschlusse gegen das Schachttiefste eine vollkommen luftdichte Bühne bei *a*, die festen Fuss auf dem sogenannten Verdichtungscylinder fasste, während bei *b* eine Nothbühne, für den ungünstigsten Fall eines Gebirgsdurchbruches während der Arbeit, vorgesehen war.

Zum Verschlusse gegen oben brachte man 2 luftdichte Bühnen bei *c* und *d* an, zwischen welchen sich die erforderliche Vorkammer *B* befand.

Die Bühne *a* bestand aus scharfkantigen, 6 Zoll hohen Balken von Eichenholz, welche mit gutem Trass und Ziegelsteinen, wechselnd mit Lagen von dünnem Eisenblech und Cement, gegen 5 Fuss hoch übermauert war, und in der Mitte ein zweizölliges, verschliessbares Rohr enthielt, durch welches vor und nach dem Comprimiren, resp. Einblasen frischer Luft, der erforderliche Wetterzug hergestellt werden konnte.

Die Bühne *b* besteht ebenfalls aus 5—6 Zoll starken, scharfkantig geschnittenen Hölzern, ist aber lose auf den Verbindungsring der beiden untersten Röhrentouren eingebühnt, und dient, dicht unter dem früheren Bruche liegend, sowohl als Arbeitsbühne, als im Nothfalle, bei einem etwaigen Sanddurchbruche, zum ersten Auffangen desselben, und ist deshalb mit Heu dicht bedeckt. Der unter dieser Bühne befindliche Raum bis zur Bühne *a*, wurde später sehr vortheilhaft zum Unterbringen des aus dem Schachtbruche massenhaft gewonnenen überflüssigen Materials aller Art benutzt.

Die oberen Bühnen *c* und *d* sind luftdicht vernietete Deckel und Mittelboden eines 15 Fuss hohen Cylinders von 4 Linien starkem Eisenblech, der in einer Weite von 4 Fuss 11 Zoll genau dem hölzernen Bohrschacht angepasst, und nach der Räumung des oberen Schachttheiles, bis gegen 10 Fuss über den Schachtbruch eingelassen, gegen die Schachtwände von unten mit Liderungsmaterial, von oben aber mit Cement vollständig verdichtet worden ist. Die Bühnen liegen 7½ Fuss übereinander, haben beide ein von oben verschliessbares Mannloch und bilden, wie schon bemerkt, zwischen sich die Vorkammer für die Ein- und Ausfahrenden.

Die Comprimirung der Luft im Arbeitsraume *A* erfolgte durch Einblasen frischer Luft von Tage aus durch das 2 Zoll weite, bleierne Rohr *ee*, welches mit dem Gebläsecylinder der über Tage neben dem Schachte aufgestellten besonderen Dampfmaschine von 12 Pferdekräften in directer Verbindung stand und in den Bühnen *c* und *d* luftdicht schloss. Auf dem unteren, umgebogenen Ende des Rohres befand sich eine einfache lederne Klappe, die das etwaige Wiederausströmen der Luft verhinderte.

Zur Beobachtung des Luftüberdrucks im Arbeitsraume und nöthigenfalls zur Sicherstellung sowohl der Arbeiter, wie des Betriebes, war über Tage am Ausblaserohr des Gebläsecylinders ein (durch die Hitze und Erschütterung übrigens bald lädirtes) Quecksilber-Manometer, auf der obersten Verdichtungsbühne aber ein einfaches, mit Hebelbelastung genau zu stellendes Sicherheitsventil *v* angebracht.

Zum Verdichten und Ablassen der Luft aus der Vorkammer *B*, bei der Ein- und

Ausfahrt und beim Ein- und Auslassen von Materialien, dienten die in derselben sich befindenden Hähnchen *x x*.

Beim Beginn der Comprimirung, die man rasch auf $1\frac{1}{2}$ bis $1\frac{3}{4}$ Atmosphären steigerte, zeigte sich in allen Theilen die grösste Dichtigkeit; dieselbe liess aber schon in kaum $\frac{1}{2}$ Stunde, ohne dass sich eine Undichtigkeit an einem bestimmten Punkte gezeigt hätte, derart nach, dass kaum ein Ueberdruck von $1\frac{1}{4}$ Atmosphären zu erzielen war, trotzdem bei 25 Doppelhüben der Maschine in der Minute gegen 64 Kbfss. Luft eingeblasen wurden. Noch weitere Verluste fürchtend, stellte man die Comprimirung wieder ein, und suchte nun die Verdichtung in den Schachtbühnen, wo sie irgend schadhaft geworden oder ungenügend gewesen zu sein schien, wieder herzustellen und weiter zu sichern.

Bei der demnächst wieder vorgenommenen Comprimirung wiederholte sich jedoch dieselbe Erscheinung und man beobachtete nun, dass, selbst bei besserem Verschlusse des Arbeitsraumes, sowohl nach unten, wie nach oben, und bei dem raschesten Gange der Gebläsemaschine, sich die Luftverdichtung kaum über $1\frac{1}{4}$ Atmosphären steigern liess, dass sich dieselbe aber auch bei einem kaum halb so bedeutenden eingepressten Luftquantum ziemlich constant auf ebenfalls $1\frac{1}{4}$ Atmosphären hielt. Hieraus geht hervor, dass sowohl die Poren der Holzdauben, wie der dahinter stehende Sand, nach allmäligem Zurückdrängen des Wassers in demselben, unter einem bestimmten Ueberdrucke, der comprimirten Luft den Austritt entweder bis in die oberen Gebirgsschichten, oder in den oberen Schachtraum gestatteten. Uebrigens vermochte die entweichende Luft der Längsrichtung der Dauben nach nicht zu entweichen, weil der nächstobere Verbindungsring, vor dem die Dauben abstossen, luftdicht gefasst war.

Nach regelmässig fortgesetzter Comprimirung wurde das Wasser des um den Arbeitsraum stehenden sehr schwimmenden Gebirges zwar langsam aber consequent zurückgedrängt; während man beim Beginne der Comprimirung sich nach Durchbohrung der Zimmerung vom Arbeitsraume aus überzeugte, dass der Sand durch diese Löcher zwar nicht mehr hervorspritzte, aber doch noch nass herausquoll, machte man nach 2 und 3 Tagen, und später, die Bemerkung, dass das sonst so überaus schwimmende Gebirge nur noch bodenfeucht, keinesweges aber noch wasserreich, und zuletzt so fest geworden war, dass es mit der Lettenhaue hereingeschlagen werden musste.

Ein Hervorquellen der Wasser am äusseren Umfange des Bohrschachtes über dem Wasserspiegel ist diesmal nicht wahrgenommen worden; dagegen wallte das von oben herunter gelaufene Wasser zwischen dem obersten Theile des eisernen Verdichtungscylinders und dem Schachte, welchen Raum ganz mit Cement zu hinterfüllen man für überflüssig gehalten hatte, durch die sich durch die hölzernen Dauben noch durchdrängende Luft häufig lebhaft auf.

Die Erweiterung des Schachtes im Bruche während der Comprimirung wurde, der Vorsicht halber, von oben nach unten zu, und zwar im Ganzen, bei 4 Fuss 9 Zoll lichter Weite, auf $13\frac{1}{2}$ Fuss Höhe in der Art ausgeführt, dass man, nach Wegreissung der bisherigen Schrotzimmerung und Verpackung, sich vermittelst Kappbeilen und Hammer und Beissel, die nothwendige Weite entweder aus den mehr oder weniger hereingebogenen Dauben oder aus dem Sande heraushieb, und die Lücke durch halbkreisförmig gebogene, 1 Fuss hohe, $\frac{3}{4}$ Zoll starke Eisenblechplatten schloss, deren beide Enden mit schweren Nägeln an die stehen gebliebenen Dauben befestigt wurden. Man stellte jedesmal nur den Raum für einen, später höchstens für 2 Ringe dar, und hintergoss die unvermeidlich entstehenden leeren Räume hinter den Platten, so gut es ging, mit Cement.

Wegen des sehr engen Arbeitsraumes und der leichten Handhabung halber wandte man halbkreisförmige und nicht so schwere Ringe für die erste Herstellung des Schachtraumes an; nachträglich aber, und zwar auch noch bei comprimirter Luft, sicherte man diese und besonders die

Fugen zwischen je zwei Ringen, durch andere, ebenfalls aus zwei Theilen zusammengesetzte, 4 Zoll hohe und 1 Zoll starke Ringe, und die Fugen zwischen diesen und den ersten Ringen durch Liderungsmaterial.

Nach mehreren Monaten endlich ist noch zur besonderen Sicherheit auf die ganze Länge des ehemaligen Schachtbruches ein um 2 Zoll engerer, 1 Zoll starker, eiserner Cylinder eingebaut, und der leere Raum zwischen demselben und den Schachtwandungen mit Cement hinterfüllt worden.

Aller bei der Erweiterung gewonnene Abfall an Holz, Cement, Sand, Eisen etc. wurde in den unteren Schachtraum zwischen *a* und *b* geworfen, wodurch das höchst lästige Zutagefördern während der Comprimirung vermieden werden konnte.

Das neu zu verwendende Material wurde so viel als möglich nur beim Schichtenwechsel eingeführt. Alle hierzu dienenden Gefässe, sowie die Cementsäcke u. dergl. waren genau nach der Form der Mannlöcher gearbeitet.

Die Arbeit in comprimirter Luft geschah in sechsstündigen Schichten; jedesmal waren 4 bis 5 Häuer und 1 Steiger im Arbeitsraume, damit die vor dem Bruche arbeitenden Leute häufig abwechseln und die übrigen die erforderlichen Handlangerdienste verrichten konnten. Ferner war auf der obersten Bühne beim Sicherheitsventile stets ein zuverlässiger Mann, der gleichzeitig das oberste Mannloch zu öffnen und zu schliessen hatte. Im oberen Schachttheile und bei der Gebläsemaschine stand ein ausreichendes Haspler- und Wärterpersonal.

Die Arbeit bei comprimirter Luft dauerte vom 9. Mai Morgens 9 Uhr bis zum 17. Mai Mittags 2 Uhr, also über 8 Tage; die ganze Reparatur aber, einschliesslich des Pumpen- und Gestänge-Aus- und Einbaues, vom Stillstand der alten, bis zur Ingangsetzung der neuen Wasserhaltung, währte vom 3. bis 23. Mai, mithin 21 Tage.

Von Wichtigkeit für ähnliche Fälle dürfte die Erfahrung sein, dass, nach Aufhebung der Luftcomprimirung, das Wasser des schwimmenden Gebirges sehr langsam und vollständig erst nach mehreren Tagen wieder herantrat, obschon eine ziemlich reiche Quelle, die auch durch die Luftpressung nicht ganz zurückgedrängt worden ist, in diesem Sande lag, und dass sich demgemäss auch der Druck des Gebirges gegen die Schachtverdichtung in den ersten 24 Stunden kaum bemerkbar machte. Unter den obwaltenden Verhältnissen hätte man, ohne Gefahr vor einem Durchbruch, es wagen können, unmittelbar nach aufgehobener Comprimirung, also bei gewöhnlichem Luftdrucke, den Sand oder das schwimmende Gebirge mehrere Stunden lang zu entblössen und letzteres zu bearbeiten.

Was nun die Einwirkungen der comprimirten Luft auf den menschlichen Organismus betrifft, so kann Verfasser dieses, nach eigener speciellster Beobachtung an sich selbst, den Arbeitern und den Beamten erklären, dass dieselben keineswegs besonders belästigend sind. Beim Beginn der Pressung fühlten alle Betheiligten (der Eine freilich mehr, der Andere weniger) einen Druck gegen das Trommelfell, der sich bei einer rascheren Steigerung, als etwa in 5 Minuten, zum heftigsten Ohrenschmerz steigerte, binnen höchstens 5 Minuten nach stattgefundener höchster Spannung jedoch bald und zwar vollständig wieder schwand. Liess man die Pression sehr langsam, etwa in ¼ Stunde allmälig bis auf 1¼ Atmosphären steigern, so war eigentliches Ohrenreissen nicht mehr wahrzunehmen und diese Belästigung fast Null. Bemerkenswerth ist ferner, dass häufiges Schlucken die Ohrenschmerzen sehr wesentlich erleichterte.

Andere örtliche Beschwerden sind beim Anlassen der Pression nicht wahrgenommen worden; nur bei einigen der besuchenden Techniker zeigten sich neben dem Ohrenreissen heftiger Schmerz im Hinterkopfe, Druck auf den Magen und später Uebelkeit; Belästigungen, die übrigens auch durch zufällige, der Comprimirung der Luft fremde Umstände herbeigeführt sein mögen.

Nach jenen Unannehmlichkeiten unmittelbar beim Eintritt in die comprimirte Luft spürte man

alsdann weiter keine Belästigung als die, sowohl durch die grosse Wärme, welche bei der Compression frei wurde, als auch durch die eifrige Beschäftigung vieler, in einem sehr engen Raume zusammengedrängter Leute hervorgerufene ausserordentlich starke Transpiration. Unangenehm war auch der durch die Grubenlampen und die Schmiere in den von der Luft durchlaufenen Maschinentheilen hervorgebrachte ölige Dunst in dem Arbeitsraume.

Beim Ablassen der Verdichtung spürte man eine erhebliche Temperaturerniedrigung und lebhafte Wasserdampfentwickelung. Dies Ablassen musste ebenfalls allmälig geschehen, und es kehrten dabei die Ohrenschmerzen zwar wieder, jedoch bei weitem nicht so heftig; auch hatte man ein Gefühl, als drängen, wie wenn man Wasser in den Ohren gehabt hat, fortwährend Bläschen durch das Trommelfell. Auch hier gab oft wiederholtes Hinabschlucken des Mundspeichels einige Erleichterung.

Während der Comprimirung stieg die Wärme, je nach Umständen, d. h. nach dem langsameren oder rascheren Gange der Gebläsemaschine, nach langsamerer oder eifrigerer Arbeit der Leute, auf 28 bis 32 Grad R., und ist es erklärlich, dass bei solcher Temperatur und angestrengter Thätigkeit in einem sehr beengten Raume und bei sechsstündigen Schichten die Arbeit eine höchst anstrengende und erschlaffende sein musste. Es ist aber andererseits auch wohl zu bemerken, dass während der ganzen achttägigen Dauer der Arbeit in verdichteter Luft auch nicht Ein Arbeiter missmuthig geworden ist, und fast Alle mehr oder weniger unempfindlich gegen den Wechsel der Luftspannung geworden waren.

Während und nach der Arbeit stellte sich starker Durst ein; den Bergleuten wurde deshalb nach der Schicht Bier verabreicht. Die Esslust schwand dagegen auffallend. Nachträgliche Uebelkeiten oder späteres Unwohlsein sind bei Keinem beobachtet.

In der comprimirten Luft war das Sprechen, besonders aber das Pfeifen, entschieden erschwert, letzteres bei Manchem unmöglich, was dem in der dichteren Luft erschwerten Schwingen der Schallwellen zuzuschreiben sein dürfte. Desgleichen hörte man in der comprimirten Luft nicht ganz, aber doch fast eben so gut, wie in gewöhnlicher atmosphärischer Luft. Dagegen behielt man, nach längerem wiederholten Aufenthalte in verdichteter Luft, ein vielleicht durch Erschlaffung des jedesmal bei der Ein- und Ausfahrt angespannt gewesenen Trommelfells hervorgerufenes, eigenthümliches, mit Schwerhörigkeit verbundenes Gefühl mehrere Tage, selbst Wochen lang. Eine weiter reichende Einwirkung der Luftcomprimirung ist bei keiner betheiligten Person wahrgenommen worden.

Aus Vorstehendem ergiebt sich, dass die im menschlichen Körper vorhandene Luft sich ungemein leicht und rasch gegen die sie umgebende schwerere oder leichtere Luft (unter anderen auch durch die Poren des Trommelfells und durch die eustachische Röhre) auszugleichen, und dass bis zu dieser Ausgleichung der Mensch einen Ueberdruck gegen die in ihm vertheilte Luft (der in vorliegendem Falle $1\frac{1}{4}$ Atmosphären betrug) recht gut zu ertragen vermag. Anderweitig ausgeführte Arbeiten ähnlicher Art lassen auch keinen Zweifel darüber, dass der Mensch unter einem noch stärkeren Luftdrucke ohne Gefahr leben und arbeiten kann, insbesondere wenn die Steigerung der Pression sehr langsam vorgenommen, und die eingepresste Luft durch eine besondere Vorrichtung abgekühlt wird, was auf Grube Maria bei der kurzen Zeit, welche die Arbeit in Anspruch nahm, nicht für nöthig erachtet worden war.

Bericht über eine im Sommer 1859 ausgeführte Bereisung der wichtigeren Steinkohlenreviere Belgiens und Frankreichs.

Von Herrn Fabricius in Saarbrücken.

(Auszugsweise mitgetheilt.)

A. Belgien.*)

Allgemeines. Das Königreich Belgien besass im Jahre 1857 in den Provinzen Luxemburg, Namur, Lüttich und Hennegau 267 Concessionen auf Steinkohlen mit 113883 Hectaren und 29 vorläufig geduldete Anlagen mit 14239 Hectaren Feldesfläche; daneben in der Provinz Hennegau eine ziemlich beträchtliche, vor Einführung des Französischen Bergwerksgesetzes verliehene Zahl von Längenfeldern. Jene vertheilen sich auf die einzelnen Provinzen folgendermaassen:

1. Luxemburg	1 Concession	. . . . . mit	127	Hectaren
2. Namur	41 -	. . . . . . -	12210	-
3. Lüttich	122 -	. . . . . . -	34561	-
4. Hennegau	103 -	. . . . . . -	66985	-
	29 geduldete Concessionen	-	14239	-

Die Concession in der Provinz Luxemburg ist seit vier Jahren ausser Betrieb; die Production der drei übrigen Provinzen im Jahre 1858 vertheilte sich wie folgt, wobei zu bemerken ist, dass das Hennegau in die drei natürlichen Productionskreise von Charleroi, des Centre (oder du Hainaut) und von Mons zerfällt, von denen das Revier du Centre wieder in eine östliche zum Bergdistrict Charleroi und in eine westliche zum Bergdistrict Mons gezogene Hälfte geschieden wird:

1. Namur		217774	Tonnen
2. Lüttich		1,852929	-
3. Hennegau			
a) Charleroi	2,864800		
b) Levant du Centre .	573000		
c) Couchant du Centre	547587		
d) Mons	2,861630		
		6,847017	-
		8,917720	Tonnen.**)

Die Provinzen Namur und Lüttich consumiren den grösseren Theil der eigenen Production, so dass nur eine geringe Quantität auf der Maas und Sambre nach Frankreich und aus der Provinz Lüttich nach Holland geht, und führen noch Kohlen aus den Districten von Charleroi und du Centre ein. Letzterer District hat seinen Absatz hauptsächlich im Innern von Belgien und nach Holland, während Mons und Charleroi vermöge ihrer Lage vorzugsweise den Französischen Markt versorgen. Jenes Revier führt meist Koks, Flenu-, Schmiede- und Gaskohlen, letzteres halbfette und Flammkohlen zum Betriebe der Hüttenwerke und magere Kohlen zum Hausbrande aus.

Im Jahre 1850, nach Ueberwindung der politischen und finanziellen Krisen seit dem Jahre 1847, betrug die Förderung in der Provinz

1. Luxemburg	296	tonn.
2. Namur . .	177306	-
3. Lüttich . .	1,222225	-
4. Hennegau .	4,420761	-
zusammen	5,820588	tonn.

*) Man vergleiche die Mittheilungen der Herren Sello und Leuschner in dieser Zeitschrift Bd. VI. S. 36 ff. und Bd. VII. S. 168 ff.

**) 1 Tonne (*tonneau*) = 10 metrische Centner = 1000 Kilogr. = 20 Zollcentner.

so dass in diesem Zeitraume eine mittlere jährliche Zunahme von 6,66 pCt., und für die Provinz Hennegau allein von 6,77 pCt. stattgefunden hat.

Consumirt wurden im Innern:

1850	. . .	3,833398 tonn.
1858	. . .	5,798066 -

woraus eine mittlere jährliche Zunahme von 6,3 pCt. hervorgeht; hingegen ausgeführt:

	im J. 1850	im J. 1858
nach Frankreich	1,756568 tonn.	2,892836 tonn.*)
- Holland	221068 -	180654 -
- Preussen	1191 -	14769 -
- verschiedenen Ländern über See	8357 -	1395 -
Summa der Ausfuhr	1,987184 tonn.	3,089654 tonn.

aus welchen Zahlen sich die jährliche Zunahme der Ausfuhr auf 6,93 pCt. berechnet.

Mit der Vermehrung der Production haben daher die Consumtion im Innern und die Ausfuhr ziemlich gleichen Schritt gehalten.

1. Steinkohlenbergbau in der Provinz Lüttich.

Das Kohlenrevier von Lüttich bildet die östliche Abtheilung des Belgischen Kohlengebirges, in dessen östlicher und westlicher Fortsetzung beziehungsweise das Becken von Eschweiler und das nordfranzösische Steinkohlenbecken von Valenciennes, Douai und Bethune liegen. Nach Ponson**) besitzt das Lütticher Becken ein Hauptstreichen von NO. nach SW. und zwischen Sippenacker und Thon eine Längenerstreckung von 67 Kilometern; in dessen Mitte, welche mit den Hügeln nördlich der Stadt Lüttich zusammenzufallen scheint, wird die Teufe zu 1300m berechnet, so dass dasselbe ca. 1053m unter den Meeresspiegel niedersetzen würde. In der östlichen, zum Theil mit Tertiärgebirge bedeckten Abtheilung bauen nur wenige Gruben; genauer ist die westliche bekannt, welche eine sattelartige Erhebung des Kohlenkalksteins von der grossen in der Provinz Namur beginnenden Kohlenmulde der Sambre trennt. Lockere Kreidegesteine, meist aus weissen Sandsteinen, Thonen und Mergel bestehend, überlagern den nördlichen Theil des Beckens, lassen sich indessen ohne Schwierigkeit durchteufen. Obschon noch manche Zweifel über die Identität der Flötze vorhanden sind, wird deren Zahl zu 83 angenommen. Davon kommen auf den hangendsten Zug 31 mit sehr fetter, besonders zum Verkoken und für Schmiedefeuer geeigneter Kohle, 21 mit halbfetter Kohle, die mit langer Flamme verbrennt, bilden den mittleren und 31 Flötze mit magerer Kohle den liegenden Zug. Die Mächtigkeit der Flötze wechselt von 0,15m (Flötz Trouvée et Pauvrette) bis 1,62m (Grande Veine) und erreicht im Mittel kaum 1m. Bekannt und für den ganzen Belgisch-Französischen Kohlengebirgszug charakteristisch ist das Vorkommen zahlreicher und scharfer Faltungen der Flötze, und der aus dem verschiedenen Grade der Neigung hervorgehende constante Unterschied zwischen stehenden und flachen Flügeln (*dressants* oder *droits* und *plateurs*). Im Lütticher Revier sind auf dem Nordflügel der Hauptmulde die Plateurs vorherrschend entwickelt, während auf dem Südflügel Dressants und Plateurs häufig mit einander abwechseln; die meisten der am linken Ufer der Maas gelegenen Gruben bauen auf jenem, der am rechten Ufer auf diesem Flügel der Hauptmulde.

Von 122 Concessionen der Provinz Lüttich standen im Jahre 1857 — 81 mit 100 umgehenden, 28 in Reserve befindlichen und 15 in der Vorrichtung begriffenen Förderpunkten in Betrieb. In

*) Diese Zahlen sind niedriger als die entsprechenden der Französischen Einfuhrlisten, was sich daraus erklären mag, dass die aus- beziehungsweise eingeführten Koks in den Tabellen auf rohe Steinkohlen reducirt werden und hierbei in Belgien durchgängig das Ausbringen an Koks zu 60, in Frankreich aber zu 50 pCt. angenommen wird. Ueberdiess veranlasst die Erhebung der Einfuhrzölle in Frankreich eine schärfere Controle.

**) *Traité de l'exploitation des mines de houille. Liège 1852.*

Thätigkeit waren 97 Förderdampfmaschinen mit zusammen 2569 Pferdekraft, 54 Dampfkünste desgl. mit 7728 und 21 Dampfmaschinen zur Bewegung von Ventilatoren mit 178 Pferdekraft. Die Zahl der Arbeiter betrug 17609, der durchschnittliche tägliche Lohn eines Arbeiters 2,16 Fr., die Leistung eines Arbeiters im Mittel jährlich 130 Tonnen, das jährliche Productionsquantum eines Förderpunktes 17410 Tonnen; Pferde waren 322 beschäftigt.

Die Gesammtförderung vertheilte sich auf die verschiedenen Kohlensorten wie folgt:

1. Magere Kohle, fast ohne Flamme brennend .	448152	Tonnen
2. halbfette Kohle, mit langer Flamme brennend	399072	-
3. fette Kohle	893692	-

oder beziehungsweise 23, 25,7 und 51,3 pCt.

Im Jahre 1851 betrug die Förderung:

1. An magerer Kohle	288670	Tonnen
2. - halbfetter -	368943	-
3. - fetter -	643486	-

so dass seit jener Zeit das Quantum an halbfetter Kohle nur wenig, hingegen das an magerer um 28 und an fetter Kohle um 36 pCt. zugenommen hat.

Die geförderten Kohlen trennt man überall der Grösse nach in verschiedene Sorten. Die grossen über 5 Kilogr. wiegenden Stücke, *houille* oder *gros à la main* genannt, werden meist schon in der Grube oben auf die Fördergefässe gebracht und am Tage mit der Hand ausgehalten, die übrigen Sorten hingegen durch Ausrättern gebildet. Auf Rättern mit 0,08—0,05^{m} Entfernung der Eisenstäbe bleiben die *gaillettes* (Brocken), auf solchen mit 0,03—0,025^{m} Entfernung die *gailleteries* (Knörper) zurück, und die hier durchfallenden Kohlen machen das *menu* (Grus) aus.

Im Allgemeinen liefern:

die magere Kohle 1,6 pCt. gros, 87 pCt. menu gailleteux, 11,3 pCt. menu oder terre-houille;
die halbfette Kohle 5 pCt. gros, 95 pCt. menu gailleteux;
die fette Kohle 3 pCt. gros, 97 pCt. menu gailleteux.

Im Lütticher Revier beträgt das Gewicht eines Hectoliters (= 0,1 Kubikmeter = 1,819 Scheffel Preuss.):

von Fettkohle . . .	85—90 Kilogr.
- halbfetter Kohle .	90—95 -
- magerer -	95—100 -

Bei dem hohen Alter des Bergbaues in diesem Revier sind die Flötze über den Thalsohlen längst abgebaut; die gegenwärtigen Gruben rücken schnell in die Teufe vor, womit sich die Ausdehnung der Baufelder und die Beschränkung der Förderschächte auf eine geringere Zahl allmälig verbindet. Die vorhandenen schwächeren Dampfmaschinen werden durch stärkere ersetzt, die Productionsquanta der Förderschächte durch Einführung der Fördergestelle und zweckmässiger Leitungen erhöht, bei der Zunahme der schlagenden Wetter und der Verminderung der Verbindungen mit dem Tage mehr und mehr mechanische Mittel zur Wetterlösung in Anwendung gebracht, künstliche Vorkehrungen zum Ein- und Ausfahren der Arbeiter werden geschaffen. Dennoch steht hier der Bergbau in Bezug auf Förderung u. s. w. noch gegen die Districte von Charleroi, du Centre und von Mons sehr zurück, wie aus den oben citirten Berichten der Herren Sello und Leuschner zu entnehmen ist, seit deren Veröffentlichung wesentliche Veränderungen in den Betriebseinrichtungen und Abbaumethoden der Belgischen Steinkohlengruben nicht stattgefunden haben. Besondere Erwähnung verdient die Sorgfalt, welche man auf das Reinhalten der Kohlen verwendet; schon bei der Gewinnungsarbeit giebt man den Abbaustössen eine solche strossenartige Stellung, dass die etwa vorhandenen Bergmittel bloss gelegt werden, welche man entfernt und in den Versatz bringt, bevor das Abkohlen geschieht; über Tage folgt dann meist noch eine Klanbarbeit, die durch Kinder ausgeführt wird. Nicht ohne Einfluss dürfte auch die Gedingschliessung nach der Quadratfläche des

ausgehauenen Raumes sein, wobei der Arbeiter kein Interesse hat, die Verunreinigung des Gewonnenen mit Bergen zu dulden oder zu veranlassen, wie stets der Fall ist, wo nach dem Maass, und mehr noch, wo nach dem Gewichte der Fördermasse gelohnt wird.

Nach den Angaben der Königl. Belgischen Bergwerks-Ingenieure betragen die Selbstkosten im Lütticher Revier im grossen Durchschnitt 6,50 bis 7 Fr. pr. Tonne oder 2 Sgr. 7,2 Pf. bis 2 Sgr. 9,6 Pf. pr. Centner. Vergleichungsweise betrugen die durchschnittlichen Selbstkosten auf den fiscalischen Steinkohlenwerken zu Saarbrücken während der letzten fünf Jahre — wo sie am höchsten standen — pr. Centner nur 1 Sgr. 3,4 Pf.

Wie oben erwähnt, wird die Production des Lütticher Reviers grösstentheils auf den industriellen Anlagen der Provinzen Lüttich und Namur consumirt. Im Jahre 1857 waren in diesen Provinzen vorhanden:

49 Hohöfen (wovon jedoch 30 mit Holzkohlen betrieben wurden),
29 Stabeisenwerke,
59 sonstige Eisenwerke,
45 Giessereien,
8 Bleihütten,
5 Kupferhütten,
18 Zinkhütten,
6 Glashütten,
1 Spiegelfabrik,
1 Alaunhütte,

und überhaupt 1125 Dampfmaschinen mit zusammen 32714 Pferdekraft (unter Ausschluss der Locomotiven). Manche der grossen industriellen Werke fördern den Bedarf an Kohlen aus eigenen Concessionen, in deren Nähe alsdann die Werke meist erbaut sind, und bereiten selbst die erforderlichen Koks. Koksanstalten finden sich auch mit Gruben verbunden, kommen jedoch als selbstständige Anlagen nicht vor. Die Koksöfen sind meist mit erwärmten Sohlen und Seitenwänden construirt, mit mechanischen Vorrichtungen zum Entleeren versehen und heizen mit den abziehenden Gasen darüber aufgestellte Dampfkessel. Erforderlichen Falles werden die Kleinkohlen vor dem Verkoken gewaschen, entweder auf gewöhnlichen Kolbensetzsieben oder auf Bérardschen Maschinen. So verlangen z. B. die Eisenbahnen in der Regel Koks von nicht über 7 pCt. Aschengehalt, welcher ohne Waschen der Kohlen nicht zu erreichen ist, während einzelne Eisenhüttenwerke, wie unter anderen das zu Ougrée, wegen der Beschaffenheit der Beschickung in einem höheren Gehalt an Schiefern in den Koks keinen Nachtheil finden.

Bei der Schwierigkeit, zuverlässige Mittheilungen über den Betrieb der Belgischen Privat-Koksanstalten zu erlangen, möge hier ein Auszug aus dem Jahresberichte der Königl. Belgischen Eisenbahnverwaltung für das Jahr 1857 eine Stelle finden, welche auf vier zu Ans bei Lüttich, zu Mecheln, Hal zwischen Brüssel und Brain-le-Comte und zu Jemeppes bei Mons gelegenen Koksanstalten die Hälfte des Bedarfs selbst erzeugt. Zu Ans werden nur Kohlen aus dem Lütticher Revier, zu Jemeppes und Hal nur solche von Mons, zu Mecheln Kohlen von Mons, dem Centre und von Lüttich verkokt. Zu Mecheln, wo im Jahre 1857 die Fabrikation am bedeutendsten war, unterwarf man der Verkokung:

19307 Kubikmeter Kohlen oder, bei einem mittleren Gewicht des Kubikmeters = 810 Kilogr.
15639 tonn.

Es erfolgten hieraus:

12438 tonn. Koks,
248 - Praschen und
10835 Hectolit. Lösche, so dass ohne Berücksichtigung der Praschen und Lösche ein Ausbringen von 79,5 pCt. dem Gewichte nach stattfand.

Die Selbstkosten betrugen hierbei:

1. Ankaufspreis (pr. tonn. Kohle 16,13 Fr.)		252280,52 Fr.
2. Verschiedene Kosten, nämlich für		
a) Auf- und Abladen der Kohlen an den Ankaufs- und Fabrikationsorten	973,37 Fr.	
b) Miethe und Kohlenwäsche	50,00 -	
c) Löhne beim Waschen der Kohle	240,00 -	
		1263,37 -
3. Löhne bei der Koksfabrikation		15866,19 -
4. Reparatur des Gezähes		2443,15 -
5. Reparatur der Oefen		2341,53 -
		274194,76 Fr.
Hiervon sind für den Erlös aus dem Verkauf der Praschen und Lösche in Abzug zu bringen		3286,70 -
so dass also die Gesammtkosten		270908,06 Fr.

ohne Berücksichtigung der General- und Aufsichtskosten und der laufenden und Amortisationszinsen der Anlage betrugen, d. h. pr. Tonne Koks 21,78 Fr., während der Preis für diese Qualität damals im Handel 27 Fr. war. Nach Abzug des Ankaufspreises der Kohle berechnen sich die eigentlichen Fabrikationskosten zu 1,49 Fr. pr. Tonne oder rund 1,5 Fr. = 12 Sgr., und hiernach pr. Centner $\frac{3}{5}$ Sgr. Bei den neu erbauten Koksöfen auf den fiscalischen Steinkohlenwerken zu Saarbrücken werden die Fabrikationskosten pr. Centner zu $\frac{2}{3}$ Sgr. oder um 10 pCt. höher berechnet, was sich indessen durch das geringere, dem Gewichte nach 63 pCt. nicht übersteigende Ausbringen der Saarfettkohle erklärt.

Fabrikation der Briquettes. Durch die seit einigen Jahren erfolgte Einführung der rohen (Stück- und Brocken-) Kohle bei der Locomotivfeuerung ist die Koksfabrikation erheblich ins Stocken gerathen, daher man sich bemüht, die Gruskohlen durch Agglomeration mit Theer in feste, zur Locomotivheizung verwendbare Stücke (*briquettes*, Kohlenziegel oder -Steine) zu formen. Die ersten Fabriken der Briquettes entstanden vor etwa 15 Jahren im Französischen Loirerevier zu Givors und Chazotte; Belgien besitzt deren gegenwärtig drei, und zwar von Déhaynin père et fils zu Montigny sur Sambre unweit Charleroi, von Felix Déhaynin zu Gosselies ebenfalls in der Nähe von Charleroi, und die im vorigen Jahre erbaute der Kohlengrube Sarts-au-berleur bei Jemeppes unweit Lüttich, über welche letztere hier einige Notizen folgen mögen. Wie wichtig dieser neue Industriezweig für Belgien bereits geworden ist, erhellt daraus, dass im Jahre 1857 die Staatsbahnen 34 pCt. des Brennmaterials der Locomotiven durch die agglomerirte Kohle deckten, und dieselbe gegenwärtig bei allen Güterzügen und einem Theil der Personenzüge ausschliesslich verwenden.

Bekanntlich liefert die Fettkohle bei der Destillation in geschlossenen Räumen Leuchtgas, Steinkohlentheer und Koks. Durch fractionirte Destillation zerfällt der Theer weiter in ammoniakhaltiges Wasser, leichte und schwere Oele, die bei gewöhnlicher Temperatur flüssig sind, Naphtalin (bei gewöhnlicher Temperatur fest) und flüssigen Theer, wenn die Destillation nicht bis zum vollständigen Uebertritt aller flüchtigen Kohlenwasserstoffarten fortgesetzt wird, hingegen festen Theer (Pech), wenn dies der Fall ist. Unter den genannten Stoffen eignet sich der feste Theer (*brai sec*) am besten zum Agglomeriren der Gruskohlen, weil die damit verfertigten Briquettes der Sommerhitze widerstehen und beim Verbrennen nur eine geringe Quantität flüchtiger Kohlenwasserstoffverbindungen erzeugen, während (bei Verwendung von flüssigem und festem Theer) deren in grosser Menge entstehen und durch ihren widrigen Geruch das auf den Eisenbahnen reisende Publikum sehr belästigen. Der Theer der Belgischen und Französischen Gasfabriken enthält in der Regel noch alle flüchtigen Bestandtheile, so dass entweder vor der Mengung mit Gruskohle eine Destilla-

tion, oder nach dem Formen der Briquettes im Austreiben jener Stoffe durch Erhitzen in Trockenöfen stattfinden muss; dagegen ist der aus England kommende Theer von solchen Substanzen schon frei. Mit den Briquettesfabriken sind daher in der Regel Anstalten zur Destillation des gewöhnlichen Theers verbunden, und ihnen Vorkehrungen zur Darstellung von Kohlenschwärze angereiht, die durch unvollkommene Verbrennung der flüssigen Kohlenwasserstoffarten erhalten wird.

Zu Sarts-au-berleur verwendet man bei Verfertigung der Briquettes folgende Materialien:

1. *brai sec*, Steinkohlenpech von schwarzer Farbe und muschligem Bruch, das in der Sonnenhitze nur wenig erweicht. Dasselbe wird von England — meist von London — über Antwerpen bezogen und kostet am Verbrauchsort pr. tonneau (zu 1000 Kilogr.) 45 Fr.;
2. *goudron*, der von den Belgischen Gasanstalten gelieferte Steinkohlentheer; er kostet am Verbrauchsort pr. tonn. 40—45 Fr.;
3. das gewaschene Grus fetter und halbfetter Steinkohle, welches zerkleinert, nach dem Passiren eines Rätters von $0{,}007^{m}$ Entfernung der Stäbe auf Kolbensetzsieben gewaschen und zu solcher Reinheit gebracht wird, dass der Aschengehalt 7 pCt. nicht übersteigt.

Zur Entfernung der Feuchtigkeit wird die gewaschene Kohle zunächst in zwei eingemauerten, an der Aussenseite von der Flamme umspülten Kesseln von 18^{m} Länge und 1^{m} Durchmesser, bis auf ca. 200° Cels. erhitzt, indem gleichzeitig eine im Innern der Kessel befindliche, um die Längsachse rotirende Spirale das durch ein Paternosterwerk eingetragene Kohlenklein unter beständigem Umrühren continuirlich bis zum Austrittsende fortbewegt. In zwei anderen Kesseln wird das Steinkohlenpech mit Zusatz von $\frac{1}{4}$ Steinkohlentheer durch Erwärmen flüssig gemacht. Von diesem Gemenge gelangen 4—4½ pCt. des Gewichtes der zu verarbeitenden Kohle mittelst eines Schöpfrades, dessen Rotationsgeschwindigkeit regulirbar ist, in einen Mengeapparat (*mélangeur*) an der Stelle, wo auch die vorgewärmten Kohlen hineinfallen. Dieser Mengeapparat ist ein von aussen geheizter Walzenkessel aus schwachem Eisenblech, der im Innern eine rotirende Spirale besitzt, welche zur Mengung und Fortbewegung des Haufwerkes dient und ein continuirliches Austragen bewirkt. Das austretende Gemenge, dessen Theile noch nicht an einander haften, wird durch einen mit einem Rührwerk versehenen Trichter einer (Middleton'schen) Kohlenpresse zugeführt. Dieselbe besteht aus einem intermittirend rotirenden horizontalen gusseisernen Kranze mit 16 gleichförmig vertheilten vertical herabgehenden kastenartigen Vertiefungen von der Form der Briquettes; in diese Vertiefungen können zwei vertical neben einander stehende eiserne Stempel von verschiedener Länge eintreten, die in Führungen auf- und abwärts bewegbar und an ihrem oberen Ende mit einem Gewicht von 70 Tonnen belastet sind. Der kürzere Stempel drückt in dem Augenblicke, wo die rotirende Bewegung des Kranzes unterbrochen ist, das aus dem Trichter in die Gefächer fallende Gemenge von $0{,}20^{m}$ Stärke auf $0{,}12^{m}$ zusammen, da unter dem Kranze vom Auftrage- bis zum Austrittspunkte eine solide Unterlage vorhanden ist; der längere senkt sich beim nächsten Stillstande in das durch Rotation des Kranzes fortbewegte Gefach und stösst das geformte Brod nach unten aus. Ein Arbeiter fängt die herausgepressten Stücke mit der Hand auf und bringt sie auf einen mit horizontalen Fächern von der Grösse derselben versehenen Gestellwagen.

Bei dem oben angegebenen geringen Zusatz von Steinkohlentheer ist die Fabrikation hiermit beendigt, die Briquettes sind sogleich transportabel und verwendbar. Wird mehr Theer zugesetzt, so müssen die Stücke noch etwa 10 Stunden lang in überwölbten Kammern so stark erhitzt werden, dass die flüchtigen Kohlenwasserstoffverbindungen entweichen. In der Regel sucht man jedoch letzteres Verfahren, welches die Fabrikationszeit erheblich verlängert und einen nicht unbedeutenden Kohlenverbrauch veranlasst, durch vorheriges Concentriren des Theers zu umgehen.

Zu Sarts-au-berleur besitzen die Briquettes parallelepipedische Form (mit abgerundeten Kanten) von $0{,}27^{m}$ Länge, $0{,}17^{m}$ Breite, $0{,}12^{m}$ Höhe, und wiegen je 7,2 Kilogr.; die Pressmaschine liefert pr. Minute 10 Stück, kann mithin in 12 Stunden ca. 50 tonn. fabriciren. Die Bewegung sämmtlicher Apparate geschieht durch eine 25pferdige doppelt wirkende Hochdruckdampfmaschine ohne Con-

densation und Expansion. Bei einem Aschengehalt von nicht über 7 pCt. zahlt die Verwaltung der Staatsbahnen pr. tonn. 17,10 Fr.

Werth der Production. Verkaufspreise. Der Gesammtwerth der Kohlenförderung in der Provinz Lüttich betrug nach den Ermittelungen der Belgischen Bergbehörden im Jahre 1858 am Ursprungsorte 19,559184 Fr., wonach sich bei einer Förderung von 1,852929 tonn. der Mittelwerth zu 10,55 Fr. pr. Tonne ergiebt. Die Verkaufspreise standen im Frühjahre 1859, wenn man die auf das Hectoliter als Volumeneinheit bezogenen Sätze auf die Tonne reducirt, je nach der Qualität und der Korngrösse etwa wie folgt:

1. Bei der besten Fettkohle:

gros	23 Fr.
gaillettes	20 -
gailleteries . . .	14 -
menu	13 -

(welche Preise sich bei Abnahme grösserer Quantitäten in der Regel noch um $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fr. reduciren).

2. Bei der halbfetten Kohle:

gros	20—21 Fr.
gaillettes. . . .	18 Fr.
gailleteries . . .	12—15 Fr. (je nach der Korngrösse),
menu	9—10 -

3. Bei magerer Kohle, ohne Sortirung und mit ca. 30 pCt. Stücken 11 Fr.
4. Die Preise der Koks waren: lavé . . . 25 Fr.
   non lavé . 22,50 Fr.
   du gaz . . 20,00 - und
5. der Briquettes wie oben bemerkt. . . . 17,10 Fr.

2. Steinkohlenbergbau der Provinz Hennegau.

Schon oben wurde bemerkt, dass die Provinz Hennegau bezüglich der geognostischen Verhältnisse in die drei Bezirke von Charleroi, du Centre und von Mons zerfällt, in administrativer Beziehung hingegen in die beiden Bergdistricte von Charleroi und Mons getheilt ist. Es dürften jedoch nur jene Verhältnisse eine gesonderte Betrachtung erheischen, während die Bemerkungen über technische Einrichtungen, Production und Consumtion u. s. w. für die ganze Provinz gemeinschaftlich vorgetragen werden können.

Bezirk von Charleroi.

Im Bezirke von Charleroi geht der Bergbau in dem westlichen, kleineren Theile der grossen Kohlengebirgsmulde um, welche von dem bei Namur sich in die Maas ergiessenden Sambreflusse der Länge nach durchschnitten wird, nach Osten durch einen Sattel von Kohlenkalkstein von der Lütticher Mulde getrennt und gegen Westen mit mächtigen, lockeren und wasserreichen tertiären und Kreidegebilden überdeckt ist. Die bekannte, von Nordosten gegen Südwesten gerichtete Längenerstreckung zwischen Thon und Courcelles beträgt 25 Kilometer. Im grösseren östlichen Theile bildet das Kohlengebirge eine schmale, lang gezogene Mulde mit einer kleinen Zahl magerer Flötze von geringer Mächtigkeit, welche mannigfachen Störungen der Lagerung unterworfen sind und nur einen wenig productiven Bergbau gestatten, dessen Förderung in der Umgegend consumirt wird. Erst 5 Kilometer östlich von Charleroi erweitert sich das Becken durch eine nordwestliche Wendung des Nordflügels, es tritt zugleich Regelmässigkeit der Lagerung und ein grosser Reichthum an guten Kohlenflötzen ein. Die grösste Breite des zu Tage tretenden Theiles liegt bei Charleroi und beträgt 3 Kilometer, während die grösste Entwickelung überhaupt wegen des westlichen Einsinkens der Hauptmuldenlinie in der, durch den westlich von Charleroi gelegenen Ort Monceau sur

Sambre gezogenen Querlinie zu suchen ist, wo man die Breite auf 10 Kilometer und dies Niedersetzen des Beckens auf 1200 Meter berechnet. Charakteristisch für den westlichen Theil des Sambrebeckens ist die Erstreckung der Haupteinfallrichtung gegen Süden, die bedeutende Entwickelung zickzackförmiger Faltungen in der liegenden Abtheilung, während die hangende Partie regelmässig niedersetzende Plateurs bildet, und das plötzliche Abschneiden dieser Plateurs an einer sattelförmigen Erhebung des Kohlenkalksteins; ferner das Vorhandensein einer kleinen Flötzpartie mit nördlichem Einfallen südwestlich von Charleroi, welche an dem Südflügel jenes Kalksteinzuges absetzt und eine erdige oder häufig versteinerte, ganz magere und fast ohne Flamme brennende Kohle führt, welche *terre-houille* (oder *terroule*) genannt wird. Innerhalb der Hauptmulde rechnet man in der Querlinie von Monceau 73 bauwürdige Flötze von $0{,}30 - 2^{m}$, im Mittel jedoch kaum von 1^{m} Mächtigkeit, und unterscheidet folgende vier Hauptgruppen, wobei die hangendsten Flötze die fettesten, die liegendsten die magersten sind, die mittleren aber alle Uebergänge aus der einen in die andere Beschaffenheit darbieten:

1. Kohle von Mambourg, fett, zur Verkokung und für Schmiedefeuer geeignet;
2. Kohle von Sablonnière und Lodelinsart, halbfett, mit langer Flamme brennend, zur Flammofenfeuerung und zum Hausbrande geeignet;
3. Kohle von Ardinoises, mager und mit kurzer Flamme brennend;
4. Kohle von Lambusart, ganz mager und nur zum Kalk- und Ziegelbrennen verwendbar.

Bezirk du Centre.

Das Steinkohlengebirge dieses Bezirkes tritt zwischen den Bezirken von Charleroi und Mons in beschränkter Entwickelung an der Oberfläche auf, wie es scheint als östliche Fortsetzung des Beckens von Mons, von welchem es jedoch durch so mächtige Ablagerungen tertiärer und Kreidegesteine getrennt ist, dass der Zusammenhang bisher durch Grubenbau noch nicht nachgewiesen werden konnte. Auch der nördliche und südliche Theil wird von tertiären und Diluvialgebilden überlagert, welche dort nur geringe, hier hingegen wachsende Mächtigkeit besitzen und vielfach schwimmendes Gebirge einschliessen. Der Grubenbau ist bis jetzt nur auf dem Nordflügel der Hauptmulde umgegangen, der aus regelmässig gelagerten, weit ausgedehnten Plateurs besteht, jedoch in der Mitte so bedeutende Störungen besitzt, dass die Beziehungen zwischen den auf der westlichen und östlichen Seite in Bau stehenden Flötzen noch nicht mit Sicherheit erkannt werden konnten. Im Allgemeinen nimmt man 26 bauwürdige Kohlenflötze als vorhanden an, deren Mächtigkeit von $0{,}26^{m}$ bis $1{,}00^{m}$ schwankt; man unterscheidet der Qualität nach zwei Gruppen, welche den beiden unteren Abtheilungen des Beckens von Mons zu entsprechen scheinen, und oben fette, unten halbfette ins Magere übergehende Kohlen führen. Eigentlich magere Kohlen sind gar nicht bekannt.

Bezirk von Mons.

Die Mulde von Mons erstreckt sich westlich dieser Stadt in westlicher Richtung bis zum Dorfe Thulin über eine Länge von 15 Kilom. bei einer grössten Breite von 8—9 Kilom., ihr Flächeninhalt beträgt 38500 Hectar.; sie repräsentirt die grösste Entwickelung der Flötze an Zahl und Beschaffenheit in dem Belgisch-Französischen Kohlengebirgszuge. Das Hauptstreichen geht von Osten nach Westen, wohin die Muldenlinie sich schwach einsenkt. Gegen Westen wird die Mulde bei Boussu durch eine Partie von Kohlenkalk begrenzt, an welcher das eigentliche Steinkohlengebirge absetzt; östlich verdecken mächtige Ablagerungen von Kreidegesteinen den muthmasslich vorhandenen Zusammenhang mit dem Becken des Centre. Kreidegebilde überlagern den grössten Theil der Mulde von Mons, nach Westen durch die Einsenkung der Grenzfläche mit dem Kohlengebirge an Mächtigkeit zunehmend; sie umschliessen viele lockere, wasserreiche Sand- und Mergelschichten, und bestehen unmittelbar über dem Steinkohlengebirge aus einer mächtigen Thonablagerung, welche

vollkommen wasserdicht ist und regelmässig, ohne zu zerreissen, nachsinkt, wenn nach dem Abbau der Kohlenflötze sich das Gebirge setzt.

Die Hauptmulde enthält zwei Specialmulden, eine östliche zwischen Quemmes, Jemappes und Quaregnon, eine westliche bei der Ortschaft Hornu. Hier, wie im Becken du Centre, besteht der Nordflügel aus regelmässig gelagerten grossen Plateurs, während der Südflügel zickzackförmige Faltungen zeigt, die sich indessen weniger rasch, als bei Charleroi wiederholen und grösser entwickelte Flügel als dort besitzen.

Von 157 bekannten Flötzen sind 112 bauwürdig, deren Mächtigkeit zwischen $0{,}25^m$ und 1^m wechselt und im Mittel $0{,}70^m$ beträgt. Man unterscheidet fünf Hauptgruppen, welche von oben nach unten in nachstehender Reihe folgen:

1. *Charbon Flénu* mit 47 Flötzen; eine sinternde, mit langer Flamme brennende und durch grossen Gehalt an Leuchtgas ausgezeichnete Kohle. 100 Kilogr. liefern 22 bis 24 Kubikmeter Leuchtgas, wogegen das Koksausbringen dem Gewichte nach nur 45—50 pCt. beträgt. Diese Kohlengattung ist nur im Bezirke von Mons typisch entwickelt.

2. *Charbon dur* mit 21 Flötzen. Diese Kohle führt die Benennung »hart« mit Unrecht, da sie sehr weich ist. Sie ist fett, besonders zur Verkokung geeignet, giebt destillirt nur 20 Kubikmeter Gas pr. Kilogr., dagegen 50—60 pCt. Koks.

3. *Charbon de forge* mit 29 Flötzen; vorzugsweise für Schmiedefeuer geeignet. Die unteren Flötze dieser Gruppe gehen in die

4. *Charbon demi-gras* über, welche auch die hangendsten Flötze der unteren Abtheilung führen. Diese Kohlen sind halbfett und brennen mit langer Flamme.

5. *Charbon sec ou maigre*, in den liegendsten Flötzen, die indessen fast gar nicht gebaut werden, obschon sich diese magere, mit kurzer Flamme brennende Kohle sehr gut zum Betriebe von Kalköfen und Ziegeleien eignet.

Statistisches.

Von 132 concedirten und vorläufig geduldeten Bergwerken der Provinz Hennegau standen im Jahre 1858

im Bergdistricte	Charleroi	54
- -	Mons	42
		96

in Betrieb, mit beziehungsweise 136 und 93 Förderpunkten.

An Dampfmaschinen waren thätig:

	District Charleroi				District Mons			
Zur Förderung	161	mit	6900	Pferdekraft	126	mit	6300	Pferdekraft
- Wasserhaltung	55	-	5760	-	40	-	7080	-
- Wetterlosung	100	-	1436	-	67	-	1206	-
	316	mit	14096	Pferdekraft	233	mit	13586	Pferdekraft;

ausserdem zu verschiedenen anderen Zwecken 52 resp. 61 Maschinen.

	Charleroi	Mons
Die Zahl der Arbeiter betrug	25490	29222
Deren täglicher Lohn im Durchschnitt	2,55 Fr.	2,45 Fr.
Die Gesammtförderung (1858)	3,437800 tonn.	3,409217 tonn.
Die jährliche Leistung eines Arbeiters	174 -	155 -
Die jährliche Production eines Förderschachtes	25280 -	36658 -

Die Leistung eines Arbeiters war daher um 33,9 resp. 19,2 pCt. höher, als im District Lüttich, immerhin jedoch noch niedriger, als in Saarbrücken, wo sie pr. 1858 = 176,73 tonn. betrug; die Production eines Förderschachtes um 45 resp. 110 pCt. höher als im Lüttich'schen, und überhaupt im District von Mons am grössten, da sie im täglichen Mittel 122 tonn. oder 2440 Centner erreichte.

Hier sind auch in neuerer Zeit die meisten Anstrengungen zur Vermehrung der Leistung der Schächte durch Aufstellung starker Dampfmaschinen und Einführung von Förderkörben mit mehreren Etagen gemacht worden, während der District von Charleroi erst jetzt auf diesem Wege nachfolgt. Die neuen Förderschächte bei Mons sind gewöhnlich auf ein in 12 Stunden zu leistendes Förderquantum von 6—8000 Hectol. = 540—630 tonn. projectirt, obschon dieses Quantum dauernd nur selten erreicht wird; die stärksten Fördermengen haben augenblicklich die Gruben Produits und Grand Hornu mit durchschnittlich 430 resp. 450 tonn., während andere neue Förderpunkte 225 tonn. täglich nicht übersteigen. Dies beruht theils in der geringen Mächtigkeit der Flötze, theils in der verhältnissmässig beschränkten, meist nicht über 3000 Meter hinausgehenden streichenden Länge der Abbaufelder, wodurch ein rasches Vordringen der Baue in die Teufe erfordert wird, welches einen erheblichen Theil der Arbeitskraft in zunächst unproductiven Aus- und Vorrichtungsarbeiten absorbirt.

Da Angaben über die Vertheilung der Gesammtförderung des Jahres 1858 = 6,847000 tonn. auf die verschiedenen Kohlensorten nicht zu erlangen waren, so möge hier eine derartige auf das Jahr 1857 bezügliche Zusammenstellung folgen:

	Charleroi.	Mons.	Summe.	
1. Terre-houille	25013 tonn.	— tonn.	25013 tonn.	0,3 pCt.
2. Magere Kohle mit kurzer Flamme	613106 -	43466 -	656572 -	10,1 -
3. Halbfette Kohle mit langer Flamme	1,980069 -	999067 -	2,979136 -	46,3 -
4. Fettkohle, zur Verkokung und für Schmiedefeuer geeignet	599746 -	422082 -	1,021828 -	16 -
5. Flenukohle	— -	1,758633 -	1,758633 -	27,3 -
	3,217934 tonn.	3,223248 tonn.	6,441182 tonn.	100 pCt.

Im Jahre 1851 betrug die Production:

	Charleroi.	Mons.	Summe.
1. Terre-houille	19541 tonn.	— tonn.	19541 tonn.
2. Magere Kohle mit kurzer Flamme	375643 -	54570 -	430213 -
3. Halbfette Kohle	1,289572 -	808335 -	2,097907 -
4. Fettkohle	401324 -	291987 -	693311 -
5. Flenukohle	— -	1,512214 -	1,512214 -
	2,086080 tonn.	2,667106 tonn.	4,753186 tonn.

Seit jener Zeit ist also die Production an halbfetter Kohle, hauptsächlich in Folge des Wachsens der Förderung von Charleroi, um 42 pCt., die an Fettkohle durch fast gleichmässige Zunahme der Förderung in beiden Bezirken um 32 pCt. gestiegen, während die Förderung an Flenu- und magerer Kohle nur unbedeutend zugenommen hat.

Bei den verschiedenen Kohlengattungen findet im Allgemeinen folgendes Verhältniss der Sorten nach Korngrösse statt:

		Charleroi.	Mons.
1. Magere Kohle mit kurzer Flamme:	gros	20 pCt.	— pCt.
	menu gailleteux	80 -	— -
2. Halbfette Kohle	gros	9 -	2 -
	menu gailleteux	91 -	98 -
3. Fettkohle	gros	1 -	— -
	menu gailleteux	99 -	100 -
4. Flenukohle	gros und gaillettes	— -	11 -
	gailleteries	— -	16 -
	menu gailleteux und fines	— -	73 -

Es zeigt sich daher auch hier die in vielen Kohlenrevieren verbreitete Erscheinung, dass der Stückkohlengehalt der mageren Kohle am grössten ist und sich mit der Zunahme der fetten Eigenschaft vermindert; die fettesten Belgischen Kohlen haben in Folge ihrer Weichheit nur ausserordentlich geringen Gehalt an Stückkohlen. Aehnlich ist auf den fiscalischen Werken zu Saarbrücken der Procentfall an Stückkohlen (*gros* und *gaillettes*) bei den Flammkohlen grösser, als bei Fettkohlen, übertrifft indessen bei allen Arten den der Belgischen Kohlen sehr bedeutend, indem er bei den Flammkohlen (*houille maigre à longue flamme*) selten unter 30 pCt. bleibt und bei den Fettkohlen (*houilles grasses* und *demi-grasses à longue flamme*), über 30 pCt. steigt, obschon man dort, da bis in die neuere Zeit eine Sortirung der Kohlen für den Verkauf nicht stattgefunden hat, dem Stückkohlengehalt nur eine untergeordnete Bedeutung beilegte.

Betriebsverhältnisse im Allgemeinen.

Die nachstehenden Bemerkungen über die allgemeinen Betriebsverhältnisse bilden einen Auszug aus dem interessanten Berichte der Gesellschaft Belgischer Bergingenieure, welcher im Anfang des Jahres 1859 der Handelskammer zu Mons über die Fortschritte der Technik, vorzugsweise der Mechanik, und der Organisation der Arbeit auf den dortigen Gruben vorgelegt worden ist.

Mechanische Vorrichtungen. — Wasserhaltung. Die Newcomen'schen Maschinen, welche pr. Stunde und Pferdekraft 15—20 Kilogr. Kohlen verbrauchten, sind durch Hochdruckmaschinen mit Condensation und Expansion ersetzt worden, deren Brennmaterial-Aufwand gegenwärtig nur 3 Kilogr. pr. Stunde und Pferdekraft beträgt. An die Stelle der Balancier-Maschinen sind direct wirkende getreten, welche sich durch Einfachheit der Construction und durch leichte und wenig kostspielige Aufstellung auszeichnen. Bei diesen hat der Ingenieur Letoret die Luftpumpe, die einen grossen Theil der Nutzleistung des Dampfes consumirt, durch eine besondere Art von Condensator ersetzt, der bei sehr geringen Unterhaltungskosten fast dieselbe Wirkung leistet.*)

Förderung. Die zunehmende Teufe der Schächte führte nothwendig zur Verstärkung der Fördermaschinen und zu Constructionen, welche eine leichtere Handhabung, als die früheren Balancier-Maschinen mit Vorgelege gestatten. Aehnlich wie bei Locomotiven, hat man Maschinen mit zwei Dampfcylindern in Anwendung gebracht, deren Lenkstangen direct auf die Seilkorbwelle wirken; die Cylinder stehen theils vertical, theils liegen sie horizontal. In beiden Fällen erreicht man als Hauptresultat eine grosse Umdrehungsgeschwindigkeit der Seilkörbe. Letztere, von geringer Breite, sind überall an die Stelle der Seiltrommeln getreten, welche bei grosser Schachtteufe den gradlinigen Zug behindern. Ausserdem ist die Zeit der Schachtförderung durch die von dem Ingenieur Jordan nach Englischem Muster geschehene Einführung von Förderkörben und Leitungen erheblich abgekürzt, und durch dieselben Einrichtungen zugleich eine Vermehrung des mit einem Zuge zu fördernden Quantums möglich geworden. Unter der grossen Zahl der in neuerer Zeit erfundenen Fangvorrichtungen hat sich bisher noch kein Apparat unter allen Umständen bewährt; die grösste Sicherheit gewährt daher noch immer die beständige und sorgfältige Ueberwachung der Förderseile, die hier um so nothwendiger ist, als die Mannschaften am Seile aus- und einfahren. Statt der Hanfseile stehen jetzt überall solche aus Aloe in Gebrauch, deren Gewicht bei gleicher Festigkeit geringer ist. Neuerdings kommen zwar auch Bandseile von Eisendraht vor; man betrachtet es aber noch nicht erwiesen, dass sie ökonomisch vortheilhafter sind als die Aloeseile, denen sie an Gewicht gleich kommen. — Während noch im Jahre 1830 die Förderung unter Tage nur mittelst auf Bohlen laufender Schlitten geschah und bei dieser Einrichtung die Baue kaum weiter als 100 Meter streichend von den Schächten ausgedehnt werden konnten, bewegt heute 1 Pferd unter Führung eines

*) Aehnliche Einrichtungen hat der Fabrikencommissarius Hoffmann zu Breslau schon vor 20 Jahren angewendet.
A. d. R.

Kindes 12 Förderwagen mit je 5 Hektol. Kohlenfüllung auf Tförmigen Schienen mit Leichtigkeit über 2—3000^{m} Förderlänge fort.

Wetterführung. Die Anwendung von Wettermaschinen beginnt ganz allgemein zu werden, auch auf Gruben, die keine schlagenden Wetter enthalten. Hierbei leiten nicht allein Rücksichten der Humanität und für die Sicherheit der Arbeiter, sondern der eigene Nutzen der Besitzer, da bekanntlich die Nutzleistung der Arbeiter in guten Wettern bedeutend höher ausfällt. In der Gegend von Mons trifft man entweder Fabry'sche und Lemielle'sche Wetterräder, oder Centrifugal-Ventilatoren nach Letoret's Construction. Obgleich jene eine stärkere Luftverdünnung erzeugen, die bei Gas-Explosionen und Brüchen sehr vortheilhaft ist, so wendet man doch jetzt, wo die Betriebsverhältnisse ohnedies grössere Querschnitte der Wetterstrecken und Wetterschächte bedingen und hiermit der Unterschied im Nutzeffecte der verschiedenen Systeme weniger erheblich wird, wegen ihrer grösseren Einfachheit, geringeren Kosten und leichteren Unterhaltung und Beaufsichtigung überwiegend Letoret'sche Ventilatoren an.

Grubenbetrieb. An Stelle der Schlitten traten — wie oben erwähnt — im Jahre 1830 Förderwagen auf Flachschienen bei gleichzeitiger Einführung der Pferde. Seitdem hat man die Förderwagen dahin geändert, dass die Räder mit den Achsen fest verbunden sind und letztere sich drehen; auch haben die söhligen Hauptförderstrecken Flügelschienen erhalten, auf welchen ein Pferd ohne Anstrengung 12 Wagen von je 5 Hectolitern zieht, während auf Flachschienen nur die Hälfte dieser Leistung erzielt werden konnte. Dagegen sind die Flachschienen in den geneigten Strecken beibehalten worden, damit der Schlepper bei der grösseren auf ihnen stattfindenden Reibung das Fördergefäss besser in der Gewalt habe. Die Förderlängen für die Schlepper werden möglichst abgekürzt, bei stärkeren Neigungen Bremsberge angelegt, und die Füllörter an den Schächten so geräumig hergestellt, dass die Fördermaschinen regelmässig in Gang bleiben können. — Wo schlagende Wetter auftreten, sind neben der Davy'schen Lampe die Mueseler'sche, häufiger noch die Boty'sche, und stellenweise eine Sicherheitslampe Englischer Construction aus der Fabrik von Birkford, Davey Chance & Comp. in Gebrauch.

Arbeiter-Colonien. Der bedeutende Aufschwung des Betriebes in der neueren Zeit hat bei dem vorhandenen Mangel an Arbeitern mehrere Gesellschaften veranlasst, Wohnungen für fremde Arbeiter zu erbauen. Mit Rücksicht auf Bequemlichkeit und Gesundheit der Bewohner angelegt, sind dieselben sehr gesucht und werden hoffentlich zu Gunsten der in der Gegend von Mons dicht auf einander gedrängten Arbeiterbevölkerung Nachahmung finden.

Selbstkosten. Es mögen hier die Selbstkosten einer der grösseren Gruben des Bezirkes von Mons aus dem Jahre 1858 folgen, welche Grube sich durch regelmässige Lagerung der Flötze und zweckmässige Einrichtung des Betriebes auszeichnet. Sie besitzt vier in Förderung stehende Schächte von 354, 426, 388 und 546 Meter Teufe; daneben zwei Reserve-Förderpunkte. Jeder der ersteren beiden Förderschächte hat eine 80pferdige eincylindrige, jeder der letzteren eine Zwillings-Dampfmaschine mit liegenden Cylindern, deren Leistung auf 6000 Hectol. Kohlen in 12 Stunden gesteigert werden kann. Das Concessionsfeld hat 1173 Hectaren Fläche; die Baue bewegen sich auf dem Südflügel der östlichen Specialmulde hauptsächlich in der Gruppe der Flenu-Kohlen, im südlichen Felde auf grossen Plateurs, im nördlichen auf steil stehenden Flügeln.

Die Belegschaft bestand aus:

1 Obersteiger,
1 Förderungsaufseher,
4 Tagesteigern,
24 Grubensteigern,
1604 Arbeitern mit einem täglichen Lohn von durchschnittlich 2,32 Fr., und zwar:
1034 Grubenarbeitern mit täglich 2,64 Fr.
(nämlich 649 Männern mit 2,94 Fr.,

108 Frauen mit 2,17 Fr.,
209 Knaben - 1,51 -
68 Mädchen - 1,35 -),

570 Tagearbeitern mit 1,48 Fr. Mittellohn,
(nämlich 345 Männern mit 2,30 Fr.,
85 Frauen - 1,20 -
62 Knaben - 0,95 -
78 Mädchen - 0,85 -).

Bei einer Gesammtförderung von 263910 Tonnen berechnen sich die Selbstkosten pr. tonn.:

1. Frais directs d'extraction.		
a. Salaires	3,86	Fr.
b. Fournitures des magasins (bois, rails, câbles, poudre)	0,72	-
c. Consommation de houille sur la mine (1 tonn. = 1,75 Fr. berechnet)	0,12	-
d. Fournitures des ateliers (Schmiedearbeiten)	0,14	-
e. Voiturage (Pferdeförderung)	0,15	-
f. Amortissement du materiel du service	0,18	-
Summe	5,17	Fr.
2. Travaux préparatoires	0,40	Fr.
3. Frais de transport (für die per Eisenbahn oder Canal abzusetzenden Kohlen)	0,77	-
4. Frais d'épuisement	0,20	-
5. Frais généraux	1,42	-
6. Intérêts des actions	0,76	-
Summe (incl. nebenst. 5,17 Fr.)	8,72	Fr.
Der mittlere Verkaufspreis betrug	12,59	-

so dass sich also ein Reingewinn von 3,87 Fr. pr. tonn., oder von 44 pCt. des Gesammtkosten-Aufwandes ergiebt.

Der sub 1a. aufgeführte Betrag an Löhnen specificirt sich folgendermaassen:

I. Travaux du fond.

1. Surveillance	0,080	Fr.
2. Aérage	0,057	-
3. Ouvertures des galeries	0,551	-
4. Établissement des chemins de fer	0,064	-
5. Abattage de la houille	1,523	-
6. Esclaunage (Schlepperförderung)	0,664	-
7. Chargement des charbons	0,053	-
8. Entretien des puits	0,007	-
9. - des galéries	0,206	-
10. Travaux divers	0,075	-
Summe	3,280	Fr.

II. Travaux du jour.

1. Surveillance	0,043	Fr.
2. Service des machines à vapeur	0,068	-
3. Triage des charbons	0,134	-
4. Mésurage et tournage	0,182	-
5. Service du matériel	0,037	-
6. Service des chemins de fer	0,020	-
7. Travaux divers	0,096	-
Summe	0,580	Fr.
zusammen	3,860	Fr.

Im Allgemeinen schwanken die Kosten des eigentlichen Grubenbetriebes auf den Werken der Provinz Hennegau zwischen 4 und 5 Fr. pr. tonn. oder 1 Sgr. 7,3 Pf. bis 2 Sgr. pr. Ctnr. und die Gesammtkosten zwischen 8 und 9 Fr. pr. tonn. oder 3 Sgr. 2,4 Pf. bis 3 Sgr. 7,2 Pf. pr. Ctnr.

Sortirung der geförderten Kohlen. Die auf allen Gruben des Hennegau eingeführte Sortirung der Kohlen ist in der Ausführung sehr verschiedenartig und durch die mannigfachsten Umstände bedingt und erstreckt sich nicht allein auf die Sonderung nach der Korngrösse, sondern auch nach der Qualität, wenn die Flötze verschiedene Kohlengattungen führen, von denen einzelne einen erheblich höheren Marktpreis besitzen. In anderen Fällen mengt man wohl die verschiedenen Gattungen, um eine gute Mittelwaare zu erzeugen, die sich vortheilhafter verwerthen lässt als jede einzelne Gattung für sich. Der erstere Fall findet z. B. auf der Grube Produits im Districte von Mons statt, wo die hangenden Flötze eine vorzügliche Gaskohle (30 Kubikmeter Leuchtgas aus 1 Hectol.), hingegen die liegenderen die minder werthvolle Flammkohle liefern; der letztere auf den

Gruben Mariemont und Bascoup, wo die Flötze die verschiedenartigsten Qualitäten, von der halbfetten bis zur mageren Kohle, führen. Man sucht daher hier durch Mengung Mittelwaaren herzustellen, die den Bedürfnissen der Consumenten am besten entsprechen, und folgt diesem Grundsatze mit solcher Strenge, dass die Belegschaft in den einzelnen Flötzen nach dem Verhältnisse regulirt wird, welches deren Kohlengattung in der Gesammtförderung bilden soll.

Der Grösse nach scheidet man bei allen Kohlengattungen die grossen Stücke von dem dann auch wohl noch *tout venant* genannten Reste; jene bilden die seltenste und werthvollste Sorte, und ihre Abwesenheit beeinträchtigt die Verwendbarkeit der übrigen Masse nicht.

Für die fernere Sortirung ist die Festigkeit der Kohle von Einfluss. Die ganz weiche Fettkohle, wie sie z. B. auf den Gruben Agrappe, Houilles grasses du Levant d'Elouges, Bellevue etc. im Districte Mons vorkommt, unterliegt einer weiteren Separation gar nicht, theils um den ohnehin geringen Procentgehalt an gaillettes und gailleterie durch das Ausrättern nicht noch mehr zu vermindern, theils weil die grössere Menge als tout venant zur Koksfabrikation abgesetzt wird. Bei allen anderen Kohlengattungen wird das Separationsverfahren durch die Qualität und Reinheit des feinen Staubes bedingt, der den grössten Theil des Grus ausmacht und dessen vollständige Abscheidung mit Rücksicht auf das gute Aussehen der Waare zweckmässig sein würde, wenn nicht die meisten Feuerungsanlagen zur Zeit eine Einrichtung hätten, welche das Verbrennen des feinen Staubes der Gruskohle allein unausführbar machen. Aus diesem Grunde muss daher im Grus der mageren Kohle noch ein erheblicher Theil der gailleterie zurückbleiben, während bei halbfetter Kohle die Separation der Brocken und Knörper weiter ausgedehnt und die eigentliche Gruskohle aus dem Durchfall eines Rätters mit $0{,}03^{m}$ weiten Oeffnungen gebildet werden kann. Der Absatz des Grus erfolgt zu ermässigten Preisen für Dampfkesselheizung, Flammofenfeuerung und an die Briquettes-Fabriken der Nachbarschaft; die Brocken und Knörper werden auf die entlegeneren Märkte versendet, wo es darauf ankommt, entweder durch gute Waare das Absatzgebiet zu erweitern, oder — wie z. B. zu Rouen — die Concurrenz mit der Englischen Kohle zu behaupten, welche sämmtlich Rätter mit 10—12 Millim. weiten Oeffnungen passirt hat. Bei der Flenukohle findet schon jetzt auf einzelnen Werken, z. B. der Grube Produits, eine vollständige Abscheidung des Staubes (*poussière*) — der wegen seiner backenden Eigenschaft immerhin, wenn auch zu mässigen Preisen, abgesetzt werden kann — durch Rätter mit 15 Millim. Weite statt.

Ganz entgegengesetzt ist das Verfahren bei Herstellung der sogenannten forges gailleteuses und des tout venant durch nachheriges Zusammenmengen der einmal getrennten Sorten unter Beobachtung eines gewissen Verhältnisses der Korngrössen. Dieses Verfahren, welches zum Nachtheil der Gruben mit Verlust an gröberen Sorten durch das vorangegangene Ausrättern und durch Erzeugung einer grösseren Menge des minder werthvollen menu gleichsam einen Schritt rückwärts macht, beruht auf der in verschiedenen Bezirken des Hennegau, besonders in dem von Mons, althergebrachten Sitte, dem Käufer einen gewissen Gehalt an gaillettes und gailleterie in dem tout venant, das bei Flenukohlen die Benennung forges gailleteuses erhält, zuzusichern. Man versprach dabei in der Regel einen Gehalt von $\frac{1}{4}$ gaillettes, $\frac{1}{4}$ gailleterie und $\frac{2}{4}$ menu, während gegenwärtig, mit dem Fortrücken der Baue in die Teufe, die gröberen Sorten in der Fördermasse abgenommen haben und diese in der Regel aus $\frac{1}{7}$ gaillettes, $\frac{1}{7}$ gailleterie und $\frac{5}{7}$ menu besteht, so dass den von früher her im Handel noch festgehaltenen Verpflichtungen nur durch die oben erwähnte Einrichtung des Zusammenmengens bereits separirter Sorten Genüge zu leisten ist. Bei Eröffnung neuer Absatzgebiete pflegen daher die Gruben nur das jetzt vorhandene Verhältniss der Korngrössen im tout venant zuzusichern. — Besser ist das von manchen Gruben des Bezirkes Charleroi beobachtete Verfahren, das tout venant nach dem Begehren der Käufer aus fertigen Sorten herzustellen und im Verhältniss der einzelnen verwendeten Sorten die Preise zu normiren. So wird z. B. auf der Grube Sacré-Madame bei Charleroi, wo der Verkaufspreis der Tonne gros = 22,50 Fr. und des menu = 7,50 Fr. steht, das gewöhnliche tout venant, welches nach Wegnahme der Stücke noch 35 bis

40 pCt. gailleterie enthält, zu 12,50 Fr. pr. Tonne verkauft. Andere, durch Mengung bereitete Arten des tout venant von nur

30—35 pCt. Gehalt an gailleterie kosten	11,75 Fr.,	
25—30 - - - -	11,00 -	
20—25 - - - -	10,50 -	
10—20 - - - -	10,00 -	u. s. w.

Uebrigens wird unter tout venant schlechthin die gewöhnliche Grubenförderung ohne Stückkohlen verstanden.

Consumtion im Inneren und Ausfuhr. Der District von Charleroi besitzt zahlreiche Hütten und industrielle Werke, welche die Gruskohle gern und regelmässig verbrauchen und dadurch den Gruben möglich machen, den auswärtigen Absatzgebieten die werthvolleren Sorten zuzuführen. Die Kohlengruben von Mons hingegen sind, bei geringer Zahl benachbarter industrieller Anlagen, gezwungen, auch für das Grus auswärts Abnehmer zu suchen, was um so schwieriger wird, als dabei die Concurrenz der besseren Sorten von Charleroi eintritt. Daher findet man, wie die nachstehenden Zahlen zeigen, bei Charleroi die Ausfuhr nach Frankreich im Steigen, bei Mons hingegen fast stabil.

Ausfuhr nach Frankreich von

	Mons und dem westlichen Centre	Charleroi und dem östlichen Centre
1854	1,784007 tonn.	669052 tonn.
1855	2,003877 -	827211 -
1856	1,717514 -	1,013507 -
1857	1,616810 -	1,076778 -
1858	1,756458 -	1,130778 -

Hiernach hat sich die Ausfuhr von Charleroi in 4 Jahren um 69 pCt. gehoben, während sie bei Mons etwas gesunken ist.

Im Jahre 1857 befanden sich in beiden Districten folgende, als Kohlenconsumenten auftretende industriellen Anlagen:

	Mons	Charleroi
Hohöfen	1	25
mit		
Koksöfen	32	877
Frischfeuer	—	10
Feineisenfeuer	—	1
Puddelöfen	12	116
Schweissöfen	6	50
Dampfhämmer	3	16
Blechscheeren	4	34
Walzenstrassen	11	53
Streckfeuer	9	28
Schweissöfen auf den Streckfeuern	5	11
Streckhämmer	8	26
Stabhämmer	—	1
Giessereien	23	30
Flammöfen daselbst	—	1
Cupolöfen	43	60
Glashütten und Spiegelfabriken	3	32
mit Glasöfen	7	64
und Tiegeln	48	476
und Strecköfen	14	105

An Dampfmaschinen waren vorhanden:

	Mons	Charleroi
Bei den Hohöfen	3	37
Wasserhaltungsmaschinen auf den Gruben	42	53
Fördermaschinen	140	164
Wettermaschinen	61	96
zusammen	246	350

Den Kohlenverbrauch jener Werke hat man zu folgenden Mengen berechnet:

	Mons	Charleroi
Hohöfen	7740 tonn.	208283 tonn.
Stabeisenwerke	12700 -	165015 -
Sonstige Eisenwerke	1070 -	8867 -
Glashütten etc.	13100 -	161750 -
Giessereien	1220 -	4563 -
	35830 tonn.	548478 tonn.,

so dass die Kohlenconsumtion von Charleroi das 15fache der von Mons beträgt.

Koks- und Briquettesfabrikation. Am bedeutendsten ist die Koksfabrikation im District von Charleroi, welcher auch den grösseren Theil der Fettkohlenförderung des Hennegau liefert, obschon die Koksausfuhr von Mons (daselbst im J. 1858 = 185000 tonn., gegen 84000 tonn. von Charleroi) überwiegt. Bei Charleroi sind die Koksanstalten theils mit den Gruben und Hüttenwerken verbunden, theils selbstständige Unternehmungen. Im Allgemeinen suchen die Gruben den Anlagen zur Koksfabrikation so lange als möglich auszuweichen, da sie neue Capitalien erfordern, die Aufsicht erschweren und nur geringen Gewinn abwerfen; während die Hütten grössere Vortheile aus der Darstellung eines gleichmässigen, im Handel nicht zu erlangenden Productes und aus der Benutzung der Ueberhitze zu ziehen verstehen, und die in den Händen von Kohlenhändlern befindlichen selbstständigen Anlagen den Gewinn durch genauere Sortirung der Kohlen steigern. In der Regel werden die Kohlen gewaschen, so dass der Koks nicht über 6 pCt. Asche enthält; die Oefen sind meist nach den neueren Belgischen Systemen, mit Erwärmung der Sohle und der Seitenwände, gebaut und mit Auspressmaschinen versehen.

Im Districte von Mons findet sich Koksfabrikation nur auf den Fettkohlen fördernden Gruben selbst, welche behufs besserer Verwerthung ihrer Production zu deren Anlage gezwungen sind, weil die sehr weiche Kohle fast nur Grus ergiebt, das als solches von den gewöhnlichen Industriezweigen nicht höher als das Grus der Flenu- und halbfetten Kohle bezahlt wird; kaum ¼ der Gesammtförderung findet Absatz als Schmiedekohle. Auf der Grube Agrappe — der einzigen, von der zuverlässige Mittheilungen zu erlangen waren — fabricirte man 1858 in Oefen nach Talabot-schem System 85623 tonn. Koks zu einem Selbstkostenpreise von 23,10 Fr. pr. tonn.; die Kohle kostete pr. tonn. 12,22 Fr. und lieferte dem Gewichte nach 79—80 pCt. Koks. Hiernach stellen sich die Fabrikationskosten auf 5,25 Fr. pr. tonn.; einschliesslich jedoch 3,25 Fr. für das Waschen der Kohlen. Die Verkaufspreise standen pr. tonn. für *koke lavé* 26 Fr., *non lavé* 23 Fr. Auf den Gruben Produits und Houilles grasses du levant d'Élouges war man mit Erbauung einer Koksanstalt nach Knapp'schem Systeme beschäftigt, bei welchem die Ansammlung und Benutzung der Destillationsproducte bezweckt wird. Die Beschreibung einer ähnlichen, in vollem Betriebe stehenden Anlage zu St. Étienne in Frankreich folgt weiter unten.

Die in neuerer Zeit zunehmende Fabrikation der Briquettes und die Verwendung roher Kohle zur Feuerung der Locomotiven ist auch in den erwähnten Bergdistricten für die Koksanstalten beeinträchtigend geworden. Zwei zu Montigny sur Sambre und zu Gosselie bei Charleroi gelegene Fabriken stellen jährlich zusammen 100000 Tonnen Briquettes dar; eine dritte, auf eine tägliche Production von 200 tonn. berechnet, wird unmittelbar bei Charleroi erbaut. Ausser für Locomotiven und Dampfboote finden die Briquettes auch Absatz auf industriellen Anlagen, die eines Brennmaterials mit langer und lebhafter Flamme bedürfen. Den Gruben ist dieser neue Industriezweig um so wichtiger, als er Gelegenheit zur Verwerthung des früher wegen mangelhafter Heizvorrichtungen nicht verwendbaren Grus der halbfetten Kohle bietet, uud dadurch indirect eine reinere Darstellung der werthvolleren Kohlensorten herbeiführt. — Auf dem Eisenwerke Marcinelle bei Charleroi hat man im Laufe des Jahres 1859 angefangen, die bei der Koksfabrikation abfallende Lösche ebenfalls mit Steinkohlenpech zu agglomeriren, und nach starkem Ausglühen beim Hohofenbetriebe zu verwenden.

Werth der Production. Kohlenpreise. Der Gesammtwerth der Production des Hennegau betrug im Jahre 1857 = 80,019228 Fr. oder im Mittel pr. tonn. = 12,42 Fr., und wird auch im Jahre 1858 nicht geringer gewesen sein, da die Förderung sich vermehrt hat und erhebliche Bestände nicht verblieben sind.

Ueber die Verkaufspreise der einzelnen Sorten, reducirt auf die Tonne zu 20 Ctnrn., giebt die folgende Zusammenstellung Auskunft.

I. Bergdistrict Charleroi.

1. Fettkohle. Die Stückkohlen werden zur Locomotivfeuerung gebraucht, die gaillettes und gailleteries zur Dampfkesselheizung und für die Eisenwerke hauptsächlich nach dem Norden von Frankreich, nach Paris, Rouen und in die Departements der Ardennen, Haute-Marne, Marne u. s. w. exportirt, die Gruskohlen — welche durch einen Rätter mit 0,03 — 0,04 m Zwischenraum gefallen sind — als Schmiedekohlen, zur Verkokung und zum Eisen- und Glashüttenbetrieb verwendet. Die Preise schwankten zwischen folgenden Grenzen:

	1859	1858	1857
gros	28 — 30 Fr.	22,50 — 24 Fr.	23 — 25 Fr.
gailleteries . .	20 — 21 -	19,50 — 22 -	21 — 24 -
tout venant .	23 -	12,50 — 15 -	14 — 16 -
menu	12,50 -	12,50 — 13 -	13 -

2. Halbfette Kohle. Sie eignet sich besonders zum Hausbrande, zum Betriebe der Puddel- und Schweissöfen, Brauereien, Destillerien, Glashütten und zur Dampfkesselheizung. Die Stücke dienen zur Locomotivfeuerung, die gailleteries werden hauptsächlich nach Frankreich exportirt, die Gruskohlen im eigenen Lande auf den Eisenhütten u. s. w. und in erheblicher Menge zur Fabrikation der Briquettes verwendet. Das tout venant vertritt häufig in der Anwendung die gailleteries. — Preise:

	1859	1858	1857
gros	27 Fr.	21 — 23 Fr.	22 — 24 Fr.
gailleteries	20 — 21 -	20 — 21 -	21 — 23 -
tout venant	13 -	12,5 — 13 -	13 -
menu (pour chaudières).	6 — 7 -	5,5 — 8,5 -	6,5 — 7,0 -
menu (pour verreries) .	6 — 8,5 -	—	—

3. Flammkohle. Diese Kohlen, welche die Mitte zwischen den halbfetten und den mageren mit kurzer Flamme halten, dienen nur zum Hausbrande, zur Dampfkesselheizung, für Destillerien und Brauereien, zum Kalk- und Ziegelbrennen und selten zum Export. — Preise:

	1859	1858	1857
gros . . .	14 Fr.	14 — 16 Fr.	19 Fr.
gailleteries .	14 -	14 — 16 -	15—17,5 -
menu . . .	9 -	8,5 — 10 -	—

4. Magere Kohle. Sie lässt sich wegen ihres geringen Heizeffectes nur zu mässigen Preisen absetzen, und dient wie die Sorte sub 3. zum Hausbrande und ähnlichen Verwendungen. — Preise:

	1859	1858	1857
gros . . .	12 Fr.	12 — 15 Fr.	15 — 17 Fr.
gailleteries .	11 -	11 — 14 -	13,5 — 15,5 -
tout venant	8 -	7,5—9,5 -	7 — 10 -
menu . . .	3,5 -	3 — 5 -	4 -

	1859	1858	1857
5. Koks.			
Für den Hohofenbetrieb	20 — 21 Fr.	22 — 23 Fr.	22 — 24 Fr.
Zur Locomotivfeuerung.	24 — 25 -	24 — 25 -	25 -
Gewaschen	26 -	26 -	30 -
6. Briquetttes	17 — 18 -	17 — 18 -	—

II. Bergdistrict Mons.

1. Die Flenu- und die halbfette Kohle sind im Preise kaum verschieden, da sie vielfach zu denselben Zwecken, zum Hausbrande und zu Feuerungen verwendet werden, die einer langen Flamme bedürfen. Für den Hausbrand hat die Flenukohle die besonders angenehme Eigenschaft, sich rasch zu entzünden und mit lebhafter, wenig russender Flamme zu verbrennen. Die hangendsten Flötze dieser Gruppe führen eine sehr gasreiche Kohle, die in grosser Menge an Französische Leuchtgasfabriken abgesetzt wird. Die Preise waren:

	1859	1858	1857
gros und gaillettes	25 Fr.	25 Fr.	25—30,75 Fr.
gailleteries	23,75 -	23,75 -	22,50—24 -
tout venant oder forges gailleteuses .	14,30 -	14,30 -	14—14,30 -
fines	13,75 -	13,75 -	12,50—13,75 -
2. Schmiedekohle	17,22 -	17,22 -	17,22—17,75 -
3. Koks für Locomotivfeuerung	23—26 -	23—26 -	23—28 -

Die gröberen Sorten der Flenu- und der halbfetten Kohle werden vorzüglich in die entlegeneren Industriegegenden Frankreichs, zum Theil selbst bis nach Rouen geführt, wo sie mit Englischen Kohlen in Concurrenz treten; tout venant und Grus finden in Flandern, Holland und den näher gelegenen Theilen Frankreichs, die Schmiedekohle theils in Belgien selbst, theils in Holland und Nord- und Ostfrankreich Absatz; die Koks nehmen, so weit dieselben in den Handel kommen, die Eisenbahnen ab.

B. Frankreich.

Allgemeines. Der Gesammtflächeninhalt der gegenwärtig in Frankreich auf fossile Brennstoffe ertheilten Concessionen wird auf 500000 Hectaren geschätzt, wovon 350000 Hectaren auf das eigentliche productive Steinkohlengebirge kommen. Diese Concessionen sind auf 64 verschiedene Ablagerungen in 45 Departements vertheilt; 48 der Ablagerungen in 33 Departements führen Steinkohle und Anthracit. Am bedeutendsten ist das Steinkohlengebirge in folgenden Departements entwickelt:

1.	Departement du Nord und Pas de Calais (Nordfranzös. Becken) mit	96873 Hect. conced. Fläche
2.	Gard und Ardèche (Bassin von Alais) . . . . -	52250 - - -
3.	Saône-et-Loire (Bassins von Blanzy und Epinac) . . . . -	41909 - - -
4.	Loire (Bassin der Loire) . . . . -	21276 - - -
	Summe	212308 Hect.,

so dass die genannten fünf Ablagerungen mehr als die Hälfte der auf Steinkohlen (und Anthracit) concedirten Feldesfläche umfassen; hiernach ist die Entwickelung der übrigen 43 Kohlenbecken eine räumlich sehr beschränkte. Die meisten derselben lagern unmittelbar auf Granit und älteren metamorphischen Gesteinen, und verschwinden zum Theil unter mächtigen Bedeckungen jüngerer Gebilde, welche bis jetzt den muthmaasslichen Zusammenhang einzelner derselben nachzuweisen verhindert haben; ihre Production dient meist nur zur Versorgung des Localbedarfs.

Zu der Gesammtförderung an fossilen Brennstoffen von 7,901757 Tonnen*) im Jahre 1857 trugen bei:

*) 1 Tonne (*tonneau*) = 10 metr. Centner = 1000 Kilogr. = 20 Zollcentner ist zwar in Frankreich nicht wie in Belgien gesetzliche Gewichtseinheit, wird jedoch vielfach im Verkehr angewendet.

1.	Das Kohlenrevier der Loire	2,242657 tonn.	28,38 pCt.
2.	- - von Valenciennes	1,959821 -	24,82 -
3.	- - - Alais	754460 -	9,55 -
4.	- - - Blanzy & Creusot	580621 -	7,35 -
5.	- - - Commentry & Doyet	484562 -	6,13 -
6.	- - - Aubin	463519 -	5,87 -
7.	- - - Epinac	162026 -	2,05 -
8.	- - - Aix	160680 -	2,03 -
9.	- - - Carmeaux	133535 -	1,69 -
10.	- - - Brassac	125145 -	1,58 -
11.	Die übrigen 54 Reviere, von denen kein einziges 100000 tonn. erreichte, zusammen	834731 -	10,55 -
	Summe	7,901757 tonn.	100 pCt.

Nur den grösseren Revieren ist es gelungen, einen wenn auch geringen Theil ihrer Production in den entfernter gelegenen Landestheilen, wo ein bedeutender Verbrauch an fossilem Brennmaterial stattfindet, abzusetzen, während dort der grössere Theil des Bedarfes vom Auslande bezogen wird. Es betrug z. B. im Jahre 1857:

die Gesammtconsumtion		13,149470 tonn.
die Consumtion aus der eigenen Förderung		7,781670 -
die Einfuhr, und zwar:		
aus Belgien	3,021750 tonn.	
- England	1,240920 -	
- dem Zollverein	1,099860 -	
- anderen Ländern (Spanien etc.)	5270 -	
		5,367800 -

Die Einfuhr des Zollvereins besteht ausschliesslich in Kohlen der fiscalischen Werke bei Saarbrücken.

Der Qualität nach unterscheiden die Französischen statistischen Tabellen folgende sechs Gattungen der fossilen Brennstoffe:

1. Anthracit. Hierzu wird jeder nicht verkokbare fossile Brennstoff, ohne Rücksicht auf das geognostische Vorkommen, gestellt, der bei der Destillation nur Spuren von öligen und wässerigen Stoffen ausgiebt und nach Abzug des Aschengehaltes wenigstens 85 pCt. fester Bestandtheile hinterlässt.

2. Harte Kohle (*houille dure*) mit kurzer Flamme. Die daraus bereiteten Koks sind gefrittet und wenig aufgebläht; bei schneller Erhitzung in geschlossenen Räumen beträgt das Ausbringen gegen 75 pCt. Als Schmiedekohle wird diese Gattung nur da verwendet, wo die beiden folgenden fehlen.

3. Schmiedekohle (*houille grasse maréchale*). Sie liefert die am meisten aufgetriebenen Koks und giebt beim Erhitzen im geschlossenen Raume gegen 70 pCt. Ausbringen. In der Glühhitze backt diese Kohle leicht; hinsichtlich der Länge der Flamme und des verbleibenden kohligen Rückstandes hält sie die Mitte zwischen der vorhergehenden und der nächsten Gattung.

4. Fettkohle mit langer Flamme. Die daraus erhaltenen Koks sind wenig aufgebläht, das Ausbringen daran ist geringer als bei No. 3., übersteigt aber stets 60 pCt. Auf dem Roste backt die Kohle zwar stark, verstopft jedoch die Oeffnungen weniger als die Schmiedekohle. Verbrannt giebt sie eine volle und sehr lebhafte Flamme und die glühenden Koks entwickeln eine mittlere Hitze.

5. Magere Kohle mit kurzer Flamme. Das Grus dieser Kohle ist nicht verkokbar und im Schmiedefeuer kaum zu verwenden. Beim Verbrennen auf dem Roste bildet die Kohle eine

ziemlich lange, aber minder lebhafte Flamme als die beiden vorhergehenden Gattungen, und die glühenden Koks verbreiten nur schwache Hitze.

6. Braunkohle (*lignite*, *stipite* etc). Unter dieser Benennung werden alle nicht verkokbaren fossilen Brennstoffe begriffen, die bei der Erhitzung im geschlossenen Raume weniger als 50 pCt. feste Rückstände und als Destillationsproducte Flüssigkeiten liefern, welche mehr Säuren als Basen enthalten.

Auf diese Gattungen vertheilte sich die Förderung des Jahres 1857 wie nachstehend angegeben:

			Mittelwerth pr. tonn.
Von 1 . .	740517 tonn.	9,37 pCt.	14,39 Fr.
- 2 . .	811907 -	10,28 -	13,16 -
- 3 . .	781889 -	9,90 -	12,88 -
- 4 . .	3,789938 -	47,97 -	12,71 -
- 5 . .	1,397164 -	17,67 -	10,69 -
- 6 . .	380350 -	4,81 -	10,70 -
Summe	7,901757 tonn.	100 pCt.	12,598 Fr.,

so dass die Französische Production überwiegend aus fetter und magerer Kohle mit langer Flamme besteht. Der Gesammtwerth der Förderung betrug 99,547800 Fr.; bringt man hiervon

740517 Tonnen Anthracit mit 10,662626 Fr.
und 380350 - Braunkohle - 5,003964 -
zusammen 1,120867 Tonnen mit 15,666590 Fr. in Abzug, so verbleibt
ein Werth von 6,780702 - Steinkohlen = 83,881210 -
oder pr. tonn. = 12,37 Fr.

1. Nordfranzösisches Steinkohlenrevier.

Das Nordfranzösische Steinkohlengebiet erstreckt sich in den Departements du Nord und Pas de-Calais von der Belgischen Grenze bei Vieux-Coudé über Valenciennes, Douai, Courrières, Noeux bis zu dem Orte Enquin (südwestlich der Stadt Aire) über eine Strecke von 10 Kilometern und ist allenthalben von diluvialen, tertiären und Kreidegesteinen mit wechselnder Mächtigkeit überlagert, deren zum Theil lockere und wasserreiche Beschaffenheit dem Abteufen der Schächte grosse Schwierigkeit bereitet. Dieser Umstand und die verhältnissmässig geringe Zahl der Concessionsfelder ist der Grund der unvollständigen Kenntniss der allgemeinen Lagerungsverhältnisse und der Beziehungen der einzelnen in Bau genommenen Flötzzüge zu einander.

Nach den Erfahrungen des Bergbaues und zahlreicher Bohrversuche besitzt der Kohlengebirgszug im östlichen Theile bei westlichem Streichen eine Breite von etwas über 1 Kilometer; zwischen Somain und Douai nimmt er bei sinkender Breite die Richtung gegen Nordwesten und erweitert sich von Neuem bei dem Orte Dourges, indem er in die westliche Richtung zurückkehrt. Weiter gegen Westen, zwischen Noeux und Béthune, zweigt sich eine schmale Specialmulde ab, welche über Bruay und Ames mit abnehmender Breite fortstreicht und sich bei Enquin ganz zu verlieren scheint. — Ausser diesem Hauptzuge tritt im nördlichen Theile des Departements Pas-de-Calais bei Hardinghen zwischen Marquise und Ardre aus den jüngeren Gebilden eine kleine Anthracitmulde zu Tage, welche anscheinend dem Kohlenkalke eingelagert ist und wohl kaum in näherer Beziehung zu dem grossen Belgisch-Französischen Kohlengebirge steht.

Die Auffindung des Hauptzuges auf Französischem Gebiete erfolgte um das Jahr 1734 bei Valenciennes, die Inbaunahme im Jahre 1760. Bis zum Jahre 1847 kannte man nur die östliche zwischen Vieux-Coudé und Douai gelegene Hälfte, da zahlreiche Versuche, die Fortsetzung zwischen Douai und Arras in der Richtung des bekannten Hauptstreichens aufzufinden, resultatlos geblieben waren. In diesem Jahre entdeckte man durch ein bei Dourges behufs Anlegung eines artesischen Brunnens gestossenes Bohrloch die nordwestliche Wendung des Kohlengebirgszuges, seit welcher

Zeit dort zahlreiche Bohrarbeiten zur Erlangung von Concessionen vorgenommen worden sind und noch vorgenommen werden.

Am besten, obschon immerhin noch unvollständig, ist der östliche Theil vermöge des dort schon seit dem vorigen Jahrhundert umgehenden Bergbaues bekannt geworden. Die Mächtigkeit der jüngeren Bedeckungen schwankt daselbst zwischen 35 und 140 Meter und nimmt von Valenciennes aus in östlicher Richtung durch Abfallen der Oberfläche des Kohlengebirges bei fast söhliger Lagerung der jüngeren Schichten zu. Zu oberst bestehen diese gewöhnlich aus Alluvial-, Diluvialgebilden und Braunkohlengebirge, in welchen die sogenannten *faux niveaux* oder Grundwasser auftreten, die in der trockenen Jahreszeit versiegen, in der nassen hingegen sehr stark werden; zu ihrer Abführung ist von der Gesellschaft der Gruben zu Anzin ein Stolln im Scheldethal angesetzt und in die Baufelder von Anzin und St. Vaast getrieben worden. Unterhalb der dann folgenden wasserreichen Turongesteine der Kreide finden sich hier, wie im District von Mons, mächtige Lager plastischen Thones und glaukonitischer Sandsteine, deren Vorkommen den Abbau der Steinkohlenflötze in der Regel bis unmittelbar zur Tourtia, dem liegendsten Gliede der Kreide, gestattet. Nur zwischen Denain und St. Vaast, wo die Oberfläche des Kohlengebirges zwei grosse durch einen Rücken getrennte beckenförmige Vertiefungen bildet, kommt unter der Tourtia und über den Schichtenköpfen des Kohlengebirges ein Mittel schwimmenden Sandes vor, das nach unten in einen $0{,}06$—$0{,}10^m$ mächtigen eisenschüssigen Sandstein übergeht und daselbst seines grossen Wasserreichthums wegen das Preisgeben eines Sicherheitspfeilers von ca. 30^m Stärke erforderlich machte. Seit indessen sorgfältige Versuche ergeben haben, dass jene Becken gleichsam in sich geschlossen sind und eine constante Wassermenge enthalten, hat die Gesellschaft von Anzin das Abzapfen oder Auspumpen derselben begonnen und ist dadurch zu St. Vaast bereits in den Stand gesetzt, die früher belassenen Sicherheitspfeiler abbauen zu können.

In dem besprochenen östlichen Theile des Flötzzuges scheinen die Lagerungsverhältnisse im Allgemeinen einer grossen Mulde zu entsprechen, deren Südflügel steil aufgerichtet und zickzackförmig gefaltet ist, während der Nordflügel grosse Plateurs enthält. Der Zusammenhang beider Flügel ist durch eine bedeutende, von Nordost nach Südwest streichende und steil nach Südost einfallende Verwerfung unterbrochen, welche den oberen Theil des Südflügels unmittelbar vor den Nordflügel gebracht hat. Dieser führt in den liegenden Flötzen magere, in den hangenden halbfette Kohle, jener enthält nur Fettkohle von sehr guter Qualität. Der Zug magerer Flötze, deren 30 von $0{,}30 - 1{,}40^m$ Mächtigkeit vorkommen, wird in den Concessionen Vieux-Coudé, Fresnes und Vicoigne gebaut, die halbfette Gruppe mit 20—30 Flötzen von $0{,}30$—$0{,}80^m$ Mächtigkeit in den Concessionen von Anzin und Aniche; der Südflügel erstreckt sich über Anzin, St. Vaast, Denain, Abscon nach Douai und führt zu Anzin 12 bauwürdige Flötze von nicht über $0{,}70^m$ Mächtigkeit, während zu Douai deren eben so viel von $0{,}35$—$1{,}10^m$ Stärke bekannt sind.

Sehr lückenhaft, und fast nur local, ist die Kenntniss des westlichen Theiles des Kohlengebirgszuges, auf dem die neuen Gruben des Departements Pas-de-Calais eröffnet sind, da in dem verflossenen kurzen Zeitraume die Baue bisher nur geringe Ausdehnung in streichender und querschlägiger Richtung erlangen konnten. Die Mächtigkeit des Deckgebirges schwankt auf den meisten der westlichen Gruben zwischen 140 und 150 Meter; am geringsten wurde sie mit 83 Meter im Förderschachte der Grube Marles, am grössten mit 158 Meter im Hersinschachte angetroffen. Nur im Concessionsfelde Grénay hat man zwischen Tourtia und Kohlengebirge eine 6 Meter mächtige Lage wasserreichen Triebsandes getroffen; an den übrigen Punkten liegt die Tourtia unmittelbar auf. Die unteren Thonlager der glaukonitischen Kreide sind so vollständig wasserdicht, dass nach gut ausgeführter Cuvelage bisher keine der neuen Gruben eine Wasserhaltungsmaschine aufzustellen brauchte und die wenigen durchsickernden Wasser mittelst der Fördermaschine und Wasserkasten von Zeit zu Zeit entfernt werden können. Sehr variabel ist die Menge der Wasser innerhalb der Kreideschichten; während man z. B. auf der Grube Vendin-lez-Béthune in einer Teufe von 54 Meter

pr. Minute 1060 Kubikfuss Wasser zu heben hatte, fand das Abteufen des zweiten Förderschachtes der Concession Grénay nur mit Hülfe einer kleinen gleichzeitig fördernden Dampfmaschine statt. — Die in Förderung stehenden Gruben liefern eine gute, besonders zur Verkokung geeignete Fettkohle; gasreich, den Flenukohlen ähnlich, sind die Kohlen der Gruben Dourges und Bruay; halbfette Kohle findet sich bisher nur auf der Grube Courrières. Im Allgemeinen setzen die Flötze bei schwacher Neigung regelmässig nieder, bilden also Plateurs; zickzackförmige Faltungen hat man nur auf den Gruben Marles und Noeux getroffen. Die Zahl der vorhandenen Flötze lässt sich nicht einmal annähernd bestimmen; die meisten Flötze (20), deren Mächtigkeit $0{,}40-1{,}50^{m}$ beträgt, hat bisher die Grube Noeux überfahren.

Viele der bekannten Flötze besitzen mehr als 1^{m} Mächtigkeit: am mächtigsten ($= 1{,}92^{m}$) ist das Flötz Désirée der Grube Courrières.

Das Departement du Nord enthält 14 Concessionen mit zusammen 58708 Hectaren, das Departement Pas-de-Calais (bei Ausschluss von drei in der Nähe von Hardinghen gelegenen) 11 Concessionen mit 39616 Hectaren Feldesfläche. In ersterem Departement besitzt die Gesellschaft von Anzin allein 8 Concessionen mit 28053 Hectaren.

Im Jahre 1857 betrug:

	Dep. du Nord.	Dep. Pas-de-Calais.
die Förderung	1,568105 tonn.	380674 tonn.
die Arbeiterzahl unter Tage	10801	2898
über Tage	2533	1030
die jährliche Leistung eines Arbeiters	145 tonn.	131 tonn.
die mittlere Teufe der Schächte	325^{m}	225^{m}
die Zahl der Dampfmaschinen	90	49
mit Pferdekraft	3598	1806

Die grösste Teufe besass der Förderschacht Chaufour bei Anzin mit 630^{m}.

Sämmtliche Gruben sind, den Verhältnissen entsprechend, Tiefbaue, die Schächte überall innerhalb des Deckgebirges cuvelirt. Die neuen Schächte besitzen in der Regel 4^{m} Durchmesser, sechszehneckige Cuvelage, und dienen in der Regel gleichzeitig zur Förderung und Wetterversorgung. Bei der sorgfältigen Ausführung der Cuvelagen und dem oben erwähnten Vorkommen mächtiger Thonschichten oberhalb des Steinkohlengebirges sind besondere Maschinen zur Wasserhaltung selten erforderlich und nur auf Gruben mit bedeutender Ausdehnung der Baue vorhanden; meist genügt ein geräumiger Sumpf, der während der Nachtschicht durch Wasserziehen mittelst der Fördermaschine entleert wird.

Die Arbeiter fahren überall am Seile aus und ein. Auf den Gruben der Compagnie d'Anzin bedient man sich seit einer Reihe von Jahren mit bestem Erfolge an den Förderkörben der bekannten, von dem Werkmeister Fontaine zu Anzin construirten Fangvorrichtung (*parachûte-Fontaine*), die noch bei keinem Seilbruch versagt hat.

Sehr verschieden ist die Construction der Förderdampfmaschinen, je nach der Zeit der Aufstellung. Die Gesellschaft von Anzin hat bei der grossen Zahl ihrer Schächte von jeher eine möglichst gleichartige Einrichtung der Maschinen zu erlangen gesucht und besitzt gegenwärtig die folgenden vier Systeme:

1. 12pferdige Hochdruckdampfmaschine ohne Condensation und Expansion, mit verticalem stationären Cylinder, Balancier, Schwungrad und Vorgelege. Diese älteste Art reicht bei der Zunahme der Schachtteufen gegenwärtig nicht mehr aus.
2. 30pferdige Hochdruckdampfmaschine ohne Condensation mit Expansion, stehendem Cylinder, Balancier, Schwungrad und direct auf die Seilkorbachse wirkender Bläuelstange. Diese Maschinen gestatten bei 630^{m} Schachtteufe ein tägliches Förderquantum von 2000—2500 Hectoliter.
3. 50pferdige Zwillingsmaschine mit liegenden oscillirenden Cylindern, ohne Expansion und Con-

densation, leichtem Schwungrade, directer Wirkung der Kolbenstangen auf die Seilkorbachse. Obschon diese Maschinen einen regelmässigen Betrieb gestatten, werden dergleichen jetzt wegen ihres grossen Verbrauchs an Brennmaterial nicht mehr erbaut.

4. 140pferdige Zwillingsmaschine mit festen horizontalen Cylindern, ohne Condensation, mit Expansion, directer Wirkung der Lenkstangen auf den Seilkorb, Schwungrad von etwa 4000 Kilogr. Gewicht, welches jedoch nur als Bremsscheibe der mit der Maschine verbundenen Dampfbremse dient. Dieselbe ist für eine Geschwindigkeit von 8ᵐ pr. Secunde construirt.

Maschinen letzterer Art finden auch auf den neuen Anlagen mehr und mehr Eingang. Neben ihrer Einfachheit, der leichten und sicheren Führung, der grossen Fördergeschwindigkeit haben sie den Vortheil, eine sehr einfache und feste Construction des Seilscheibengerüstes zu gestatten, welches bei seiner geringen Höhe ganz frei steht und nur eine leichte Bedachung erfordert. Erfahrungsmässig braucht die Höhe der Seilscheibenachsen über der Schachthängebank bei derartigen Maschinen 11ᵐ, die Entfernung von Schachtmitte bis zur Seilkorbachse 26ᵐ nicht zu übersteigen, wobei jedoch auf die — dort allgemein üblichen — Förderbandseile aus Aloe gerechnet ist. Die Isolirung des Seilscheibengerüstes erlaubt ferner eine leichtere, daher minder kostspielige Ausführung der Tagegebäude, welche nur noch zum Umschliessen des Förderschachtes, des Maschinen- und Kesselraumes dienen. Es betragen daher die Kosten der Fördereinrichtung auf einem etwa 300ᵐ tiefen Schachte und für das tägliche Quantum von 6—7000 Hectol. nur etwa:

1.	für eine 140pferdige Zwillingsmaschine mit 3 Walzenkesseln von 1,60ᵐ Durchmesser, 8¼ᵐ Länge, aus 0,015ᵐ starkem Eisenblech, zu 4 Atmosph. Dampfüberdruck, nebst Armaturen	75000 Fr.
2.	für das Förderschacht-, Maschinen-, Kesselgebäude u. s. w.	50000 -
3.	für die Einrichtung des Förderschachtes nebst Fördervorrichtungen u. s. w. . . .	75000 -
	zusammen	200000 Fr.
	oder in runder Zahl etwa	54000 Thlr.

Die neuen Förderschächte erhalten an jeder Seite der Fördertrumme einen Leitbaum aus Eichenholz; Tonnenförderung findet man nur noch auf alten Schächten. Zu Anzin gebraucht man Fördergestelle mit zwei Etagen, deren jede zwei Förderwagen von 5 Hectol. Inhalt neben einander aufnimmt. Das Gewicht des Förderkorbes einschliesslich der 120 Kilogr. wiegenden Fangvorrichtung beträgt 1370 Kilogr., eines Förderwagens leer 170 Kilogr., der Fördermasse darin ca. 475 Kilogr., mithin die ganze Belastung bei der Aufwärtsbewegung 2580 Kilogr. — Zum An- und Abschlagen sind sowohl in den Füllörtern als an der Hängebank einfache zweietagige Holzgerüste errichtet, deren untere Etage am Tage mit der Schachthängebank, und deren obere Etage unter Tage mit der Sohle des Füllortes in demselben Niveau liegt; eintrümmige Bremsen mit Gegengewicht verbinden beide Etagen. Diese Gerüste befinden sich an den langen Seiten der Schachttrumme, während die Leitbäume an den kurzen in ununterbrochener Folge angebracht sind; die Wagen stehen mit ihren Achsen in der Richtung der langen Seitenstösse neben einander. — Hinsichtlich der inneren Einrichtungen und der Abbaumethoden kommen die Gruben im Allgemeinen mit den Belgischen überein. Als bemerkenswerth ist hier nur die sogenannte *boisage mobile* zu erwähnen, welche auf dem Schachte Lebret zu Denain beim Strebbau auf einem flach fallenden Flötze mit gutem Dache und hinlänglichem Bergeversatz Anwendung findet und von der Grube Vieux-Coudé dorthin übertragen wurde; eine nähere Beschreibung enthalten die *Annales des mines, cinquième série*, Jahrg. 1857 S. 641 ff.

Der Mittelwerth der Förderung am Ursprungsorte betrug (1859):

bei der mageren Kohle	14,60 Fr.	pr. tonn.
bei der Fettkohle im Dep. du Nord	16,40 -	-
im Dep. Pas-de-Calais . .	15,40 -	-

Die Trennung in Sorten geschieht in ähnlicher Weise wie auf den Belgischen Gruben. Nur

die Bergwerksgesellschaft von Anzin lässt seit einiger Zeit die grossen Stücke schon unter Tage beim Füllen der Wagen aushalten und besonders fördern, wodurch sowohl an Arbeit der Separation erspart, als auch der Verlust an Stücken durch das Ausrättern vermieden wird.

Im Jahre 1857 betrug die Förderung:

	Dep. du Nord.	Dep. Pas-de-Calais.	Summe.
an fetter Kohle . .	852808 tonn.	380674 tonn.	1,233482 tonn.
an halbfetter - . . .	328058 -	110418 -	438506 -
an magerer -	387240 -	— -	387240 -
	1,568106 tonn.	391715 tonn.	1,959821 tonn.

Hierzu treten aus dem Becken von Hardinghen (jährlich) 15—20000 tonn. Anthracit.

Der Absatz der Kohlen erfolgt überwiegend im rohen Zustande. Einzelne der grösseren Bergbaugesellschaften, z. B. die von Anzin, verkoken einen Theil des Grus der Fettkohlen; auch befindet sich auf der Concession Aniche eine Fabrik von Briquettes aus halbfettem Grus, die jedoch bisher wegen der Localverhältnisse einen wenig günstigen Erfolg gehabt hat. Der Zusatz an Steinkohlentheer beträgt daselbst 8—9 pCt.

Im Frühjahre 1859 standen die Verkaufspreise auf den Gruben pr. tonn. folgendermaassen:

	Dep. du Nord.	Dep. Pas-de-Calais.
Fettkohle.		
1. Grosse Stückkohlen	22—24 Fr.	20—23 Fr.
2. Förderkohlen nach Wegnahme der Sorte 1.	15—16 -	15—17 -
Halbfette Kohle.		
1. Grosse Stückkohlen	20—23 -	
2. Förderkohlen	14—16 -	
Magere Kohle.		
1. Stückkohlen	16 -	
2. Förderkohlen	11—12 -	

Bei Entnahme grosser Quantitäten treten Preisermässigungen und ein viermonatlicher Preisausstand mit 1 pCt. Zinsvergütung ein.

Die Gesammtconsumtion beider Departements betrug im Jahre 1857	2,410070 tonn.
Davon lieferte die eigene Förderung	1,271090 -
Belgien	1,050770 -
England	88210 -

2. Steinkohlenrevier des Departements Saône-et-Loire.

Das mittelfranzösische Departement Saône-et-Loire, der westliche Theil der alten Provinz Burgund, welcher von den Flüssen Saône und Loire und dem sie verbindenden Canal du Centre durchschnitten wird, besitzt im nordwestlichen Theile die beiden bedeutenden Becken von Blanzy und Autun (Épinac), im südwestlichen bei La Chapelle-sous-Dun ausserdem eine kleine Kohlenablagerung, die indessen nur locales Interesse hat und hier übergangen werden kann. Ueber die geognostischen und anderen Verhältnisse jener beiden Becken giebt das Werk: »*Description statistique, minéralogique, géologique et minéralurgique du département Saône-et-Loire. Par Mr. Manès, Ingénieur-en-chef des mines. Maçon 1847*« detaillirte Auskunft, welchem die folgenden Notizen grösstentheils entnommen sind.

Becken von Blanzy und Creusot.

Durch seinen Reichthum an Flötzen ist am wichtigsten das dem Canal du Centre zunächst gelegene Becken von Blanzy und Creusot, welches zwischen den Granitketten des Autunais und Charollais eine lang von Nordosten nach Südwesten gestreckte, in letzterer Richtung sich erweiternde Mulde bildet und im Innern grösstentheils mit Gesteinen der Buntsandstein-, Keuper-, Jura- und

Tertiärformation bedeckt ist, während die beiden Flügel in schmalen Bändern von verschiedener Längenausdehnung an die Oberfläche treten. Die umgebenden Primitivgesteine erheben sich bis zu 700 Meter über die Meeresfläche; die Oberfläche des Kohlengebirges hingegen zeigt nur sanfte Höhenzüge von 200—400 Meter Meereshöhe. Der Südflügel der Mulde durchsetzt bei Montchanin die Wasserscheide zwischen Saône und Loire und bildet, von Osten bei St. Leger-sous-Dhun beginnend, im Fortstreichen über St. Berain, Longpendu, Montchanin, Blanzy, Montceau bis Perrecy, wo er unter Buntsandstein und Tertiärgebirge verschwindet, an der Oberfläche einen 40 Kilometer langen Streifen von 500 bis 2500 Meter Breite; der Nordflügel setzt bis zur Loire fort, erscheint aber zwischen Montcenis und Morillon nur an einzelnen Punkten, wie bei Creusot, St. Eugène, Toulon und Beauchamp, in schmalen kurzen Streifen am Tage.

Am südlichen Rande ruht das aus wechsellagernden Conglomeraten, Sandsteinen, Schieferthonen und Kohlenflötzen bestehende Kohlengebirge abweichend auf Gneis und wird gegen Norden von Buntsandstein ebenfalls mit abweichender Lagerung überdeckt; über diesem kommen stellenweise Partien von Keuper- und Tertiärgesteinen vor. Die Steinkohle findet sich meist in den unteren, vorherrschend aus Sandstein und Schieferthon bestehenden Gliedern; höher hinauf werden Conglomerate häufiger. Bald bildet die Kohle schwache Flötze, bald längliche stockartige Nester oder mächtige Flötze mit kurzen Mitteln; durch vielfache Störungen, die hauptsächlich als starke Verdrückungen, Versteinungen, Fallungen und Sprünge auftreten, erscheint die Lagerung so unregelmässig, dass bisher ein Zusammenhang zwischen den in Bau genommenen Kohlenvorkommnissen nicht ermittelt werden konnte.

Das Ausgehende des südlichen Flötzzuges wird von folgenden Concessionen bestrickt:

1. St. Berain	mit	1200	Hectol.	Feldesfläche.
2. Les Fauches	-	575	-	-
3. Longpendu	-	710	-	-
4. Montchanin	-	1716	-	-
5. Ragny	-	645	-	-
6. Les Perrins	-	459	-	-
7. Les Crepins	-	465	-	-
8. Blanzy	-	4253	-	-
9. Les Badeux	-	591	-	-
10. La Theuzée-Maillot .	-	697	-	-
11. Les Porrots	-	1651	-	-
	zusammen	12962	Hectol.	Feldesfläche.

Davon schliessen No. 1—5, 8, 9 und 11 im Streichen an einander, 6 und 7 liegen im Hangenden der Concession Ragny, No. 10 befindet sich im Hangenden der Concession Les Porrots.

Im Felde von St. Berain sind drei Flötze bekannt, die westlich bis zum Orte Charrezy, östlich bis in die nicht in Betrieb stehende Concession Les Fauches fortzusetzen scheinen. Mächtigkeit und trennende Mittel betragen:

Erstes (hangendes) Flötz . .	=	1—2^m.
Gesteinmittel.	=	20—70^m.
Zweites Flötz	=	2—4^m.
Mittel	=	20—30^m.
Drittes (liegendstes) Flötz . .	=	0,60—1,50^m.

Das Hauptstreichen ist dem des ganzen Zuges conform, die Neigung 30—70 Gr. gegen Nordwesten. Diese Flötze führen eine halbfette Flammkohle, die viel Schiefer und Schwefelkies enthält und des letzteren Umstandes wegen ein längeres Lagern an der Luft nicht erträgt. Weiter nach Westen wird die Kohle reiner.

Longpendu baut auf einem aus 6 Flötzen bestehenden Zuge 80 Meter im Liegenden eines jetzt auflässigen Betriebes mit einem Fettkohlenflötze von 4^m Mächtigkeit; durch starke Faltungen im Einfallen werden ähnliche Lagerungsverhältnisse wie auf den Belgischen Gruben hervorgerufen. Vom Hangenden zum Liegenden zählt man daselbst folgende Flötze:

Flötz No. 1, $0{,}80$—$1{,}50^m$ mächtig, sehr unregelmässig an Stärke und Reinheit der Kohle.

Flötz No. 2, bestehend aus $1{,}50^m$ Oberkohl, $0{,}70^m$ Schiefer, $1{,}50^m$ Unterkohl; die Kohle gut, aber wenig stückreich.

Flötz No. 3, 2^m mächtig; feste und gute Kohle.

Flötz No. 4, ganz in der Nähe von No. 3, unrein und unbauwürdig.

Flötz No. 5, $1{,}50^m$ mächtig, mit fester und reiner Kohle.

Ein sechstes Flötz ist nur an einem einzigen Punkte aufgeschlossen und noch nicht näher untersucht worden. Die Mächtigkeit der Mittel zwischen den Flötzen beträgt 15—30 Meter. Die Kohle ist eine halbfette Flammkohle und der mageren Flammkohle von Blanzy sehr ähnlich.

Auf der Grube Montchanin kommt die Kohle in Gestalt eines von Osten nach Westen ausgedehnten Stockes vor, der östlich als schmales Band beginnt, sich allmälig ermächtigt und sichelförmig krümmt. Die Längenerstreckung beträgt in der Nähe des Tages 600 Meter bei einer wechselnden Mächtigkeit von 15, 30—60^m, das Einfallen 40—50 Grad gegen Norden; in der Teufe scheint Länge und Mächtigkeit abzunehmen und die Sichelform sich zu verlieren. Am Liegenden des Stockes zweigen sich Kohlenbänke von 3—6^m Stärke ab, die sich von der Hauptmasse auf 100—200^m entfernen. Die Lagerstätte führt eine fette, jedoch unreine Flammkohle von so geringer Festigkeit, dass nur Grus gewonnen wird. — Durch Versucharbeiten der neueren Zeit hat man ca. 300 Meter westlich des Stockes vier vereinzelte Nester mit zusammen 260^m Längenausdehnung bei wechselnder Mächtigkeit von 12—35^m, mit reinerer, obschon ebenfalls als Grus fallender Kohle, und 400 Meter westlich des letzten dieser stockförmigen Nester ein regelmässig gelagertes, mit 18 Grad nach Norden einfallendes, ca. 5^m mächtiges Flötz mit fester Kohle aufgefunden, welches dem oberen Hauptflötze der Concession Blanzy entsprechen dürfte. Mit einer Tiefbauanlage an der östlichsten Grenze des Feldes ist das hangendste Flötz der Gruppe von Longpendu erschroten worden, die hier durch einen spitzwinklig streichenden, steil nach Westen einfallenden Sprung um 250 Meter in's Liegende geworfen erscheint.

In den Concessionsfeldern Ragny und Blanzy treten schmale Flötze mit nördlichem und südlichem Einfallen, daher sattelartiger Lagerung auf. Die Grube Les Crépins baute auf dem Nordflügel ein $1{,}70$—2^m mächtiges, durch ein $0{,}33^m$ starkes Sandsteinmittel getrenntes, 30 Grad geneigtes Flötz halbfetter Flammkohle, das jedoch wegen zahlreicher Sprünge hat verlassen werden müssen: ihm scheint als Südflügel ein 2—$2{,}50^m$ mächtiges Flötz der Concession Ragny zu entsprechen.

Je mehr sich die Flötze der Concession Blanzy nähern, desto regelmässiger wird die Lagerung und desto besser die Qualität der Kohle. Die östlich des Ortes Blanzy geführten Baue sind seit längerer Zeit verlassen und die Betriebe im westlichen Theile bei Montceau und Lucy concentrirt. An ersterem Orte tritt die Kohle in zwei mächtigen, flötzartigen Massen auf, die von Nordosten gegen Südwesten streichen und 12 bis 15 Grad, stellenweise auch bis 50 Grad nach Nordwesten einfallen; beide enthalten zahlreiche Bergmittel von der verschiedensten Stärke und Längenerstreckung, wodurch die Gesammtmächtigkeit sehr wechselnd wird. Ebenso sind hier die hangenden Glieder des Kohlengebirges, welche wie die liegenderen noch mehrere schmalere Flötze einschliessen, so vielfachen Schwankungen unterworfen, dass sich eine bestimmte Reihenfolge kaum ermitteln lässt.

Die Mächtigkeit des hangenden, bei Montceau zu Tage tretenden Hauptflötzes liegt durchschnittlich zwischen 10 und 14^m, nimmt aber stellenweise bis 3^m ab und bis zu 20 und 25^m zu. Verdrückungen und Anschwellungen, die eine wellenförmige Begrenzung der Kohlenmasse hervorrufen, zeigen sich besonders im Einfallen, während das Verhalten im Streichen regelmässiger ist. In den westlichen Bauen, namentlich beim Schacht Lucy, finden sich constanter zwei Bergmittel, von denen

das hangende 4ᵐ vom Dache entfernt ist, aus festem Sandstein besteht und daher die Benennung »*grosse barre*« trägt, und das zweite, meist nur 0,05ᵐ mächtige, ca. 1,50ᵐ unter dem ersten und ca. 6,50ᵐ über dem Liegenden auftritt; daneben kommen zahlreiche, mehr oder weniger anhaltende kleinere Schiefermittel, oft fest mit der Kohle verwachsen, vor.

Das zweite, bisher wenig bekannt gewordene Hauptflötz zeigt in seiner Gliederung noch grössere Schwankungen. Die Mächtigkeit wechselt von 3—21ᵐ; bei Montceau besteht das Flötz aus einer Oberbank von 2ᵐ, einer Mittelbank von 5—10ᵐ, einer Unterbank von 2—3ᵐ, einem oberen Bergmittel meist von 0,50ᵐ und einem unteren bis zu 6ᵐ Stärke.

Dem Anscheine nach entsprechen beide Flötze den schmalen, in früherer Zeit bei Ragny und Blanzy gebauten, die im Fortstreichen näher zusammengerückt sind.

Das obere Hauptflötz führt bei Montceau eine magere Flamm-, das untere eine fette gasreiche, sowohl zur Koks- als Gasfabrikation geeignete Kohle. Nach Westen verliert sich in jenem, welches dort allein bekannt ist, der Gehalt an flüchtigen bituminösen Bestandtheilen mehr und mehr, so dass die Kohle bei dem Schachte Lucy schon mager, und auf dem Schachte Magny ganz anthracitisch geworden ist.

Die Concession La-Theurée-Maillot enthält drei magere, 1,20—1,50ᵐ mächtige, nach Norden einfallende Flötze, die vielleicht die Fortsetzung des oberen Hauptflötzes von Montceau bilden; in der nach Westen markscheidenden Concession Les Porrots sind nur Flötze von 0,60—0,80ᵐ Stärke mit guter Fettkohle bekannt. Hiernach scheint die Kohle überhaupt nach Westen an Entwickelung ab-, nach Osten hingegen zuzunehmen.

Am Nordrande des Beckens von Blanzy und Creusot ist das Kohlengebirge metamorphischen und Grauwackengesteinen aufgelagert und führt, mit Ausnahme der stockförmigen Masse von Creusot, nur wenig mächtige Flötze einer mehr oder minder erdigen Fettkohle in kurzen Mitteln. Daselbst lagern die folgenden, durch flötzleeres oder jüngeres Gebirge oft weit von einander getrennten Concessionen:

1. Le Creusot . . mit 6211 Hectol. Feldesfläche,
2. St. Eugène . . - 733 - -
3. Pully . . . . - 582 - -
4. Grand-champ . - 1444 - -

Le Creusot enthält das Kohlengebirge in einer kleinen, 3 Kilom. langen, durch den Granit des Autunois gebildeten Bucht, und von diesem Gestein durch einen schmalen Streifen von Grauwacke getrennt; bunter Sandstein bedeckt den grösseren Theil der Oberfläche. In den unteren, auch hier mannigfach wechsellagernden Schichten von Schieferthon (mit Sphärosideritnieren), Sandstein und Conglomerat tritt die Steinkohle in Gestalt eines von Osten nach Westen gerichteten Stockes auf, der in der Nähe des Tages nach Norden einfällt und von (wahrscheinlich übergestürztem) Granit bedeckt wird, in der Teufe hingegen sich anfangs mit steiler, dann allmälig flacher werdenden Neigung nach Süden einsenkt. Bei 250 Meter Teufe unter der Thalsohle stellt sich eine sattelartige, gegen 180 Meter hohe Biegung ein, deren in die normale südliche Fallrichtung zurückkehrender Nordflügel im Einfallen durch bunten Sandstein abgeschnitten wird. Der zwei Kilometer lange Stock besitzt östlich 12—15ᵐ Mächtigkeit und es zweigen sich von ihm durch kurze Sandsteinmittel stellenweise mehrere Kohlenbänke von 2—3ᵐ Stärke ab; nach Westen zertrümmert er sich in drei Bänke, von denen eine 10—50ᵐ Stärke erreicht und als Haupttrumm anzusehen ist, während die beiden anderen nur 3—8ᵐ Mächtigkeit besitzen und durch mehrfachen Wechsel des Einfallens mit dem Haupttrumm eine Mulde und einen Sattel bilden. Die milde und nur Grus liefernde Kohle des eigentlichen Stockes ist gut und fett und gewährt ein Ausbringen an Koks von 82 pCt.; sie schliesst stellenweise Mittel guter Schmiedekohle ein, verliert aber in der Teufe an backenden Eigenschaften und geht in der Nähe des überdeckenden Granits in Anthracit über.

In den westlichen Trümmern ist die Beschaffenheit der Kohle überaus wechselnd und es tritt ein vollständiger Uebergang in Anthracit ein, der sich nur schwer zur Dampfkesselfeuerung verwenden lässt.

Oestlich des Stockes und ausserhalb der oben erwähnten Bucht des Granits hat man in neuerer Zeit in 330 Meter Teufe unter dem bunten Sandstein eine 26^{m} mächtige Kohlenlagerstätte aufgefunden, welche als Fortsetzung jenes anzusprechen sein dürfte; das Verhalten ist noch nicht näher bekannt, da die Baue wegen der Schwierigkeit der Wetterführung nur langsam fortrücken.

Verhältnissmässig unbedeutend sind die Baue der übrigen Concessionen. Im Felde St. Eugène lagert ein etwa 100^{m} breiter Streifen Kohlengebirge mit vier, 1,30—2,60^{m} mächtigen, 50 Grad nach Südosten geneigten, häufig verdrückten Flötzen weicher schieferreicher Fettkohle unmittelbar auf Granit; Pully bei Toulon baut nur auf einzelnen Nestern von Kohle; Grandchamp besitzt fünf Flötze einer sehr fetten, zur Verkokung geeigneten, aber schieferreichen Kohle von 1, 2 bis 3^{m} Mächtigkeit. — Kohlengebirge tritt ferner bei Beauchamp mit schmalen, 36 Grad nach Osten fallenden Steinkohlen- und Eisensteinflötzen in beschränkter Ausdehnung zu Tage.

Becken von Autun.

Das breite Kohlengebirgsbecken von Autun wird von den Porphyrbergen des Morvan und den Granitketten des Autunois umschlossen; es erstreckt sich mit 32 Kilom. Länge und 6—7 Kilom. mittlerer Breite von Epinac in westlicher Richtung bis St. Forgeot und Montelon. In den niedrigeren Theilen sind Diluvial- und Tertiärgebilde aufgelagert: in einzelnen Höhenzügen treten auch horizontale Lias- und Keuperschichten als Bedeckung auf.

Die untere Abtheilung mit mehr oder minder bauwürdigen Kohlenflötzen, welche nur an wenigen Punkten zu Tage geht, besitzt bei Epinac nur 50^{m} Stärke, ist hingegen bei Marvelay (zwischen Epinac und Autun) mit 120^{m} noch nicht durchsunken worden; die mittlere Abtheilung von 90—170^{m} Stärke enthält nur unbauwürdige Flötze sehr weicher Kohle, ähnlich wie die obere gegen 120 Meter mächtige Abtheilung, die hingegen bei Igornay, Muse, Surmoulin und Millery bedeutende Lager bituminöser, zur Fabrikation von Steinöl tauglicher Schiefer mit 10 bis 20 pCt. Gehalt an Kohle einschliesst. Das Einfallen ist von allen Seiten her gegen die Muldenlinie gerichtet, welche dem westlichen Flügel näher liegt, und verflacht sich in dem Maasse, als man sich von den umgebenden Porphyr- und Granitketten entfernt.

Unter den 5 Concessionen dieses Beckens, nämlich:

Epinac	mit 3435	Hectar.,
Sully	- 1758	-
Grand Moloy . .	- 921	-
Pauvray . . .	- 1048	-
Chambrois . . .	- 1130	-
zusammen	mit 8292	Hectar.,

baut die erstere bedeutendste ein mit 30 Grad nach Osten geneigtes Flötz, das im östlichen Feldestheile bei regelmässiger Lagerung aus

1,20^{m}	Oberbank,
0,20^{m}	Schiefermittel,
1,30 bis 2,30^{m}	Mittelbank,
0,30 - 0,50^{m}	Schiefermittel,
1,80 - 2,20^{m}	Unterbank

besteht, welche letztere zuweilen noch ein 0,10^{m} starkes Schiefermittel enthält. Verdrückungen und Anschwellungen bringen Schwankungen der Mächtigkeit von 3—10^{m} hervor; nach Norden und Westen steigt dieselbe durch Stärkerwerden der Bergmittel auf 20—25^{m} und es entstehen eigentlich drei Flötze. Aehnlich sind in einer Teufe von 340^{m} drei Flötze vorhanden, die sich bei 430^{m} wie-

derum zu einem einzigen vereinigen. Der grössere Theil des Flötzes führt eine glänzende, feste, aber sehr schwefelkieshaltige, sinternde Flammkohle; der liegende besteht aus einer matten, erdigen, nach allen Richtungen mit Kalk- und Bitterspath durchzogenen Schmiedekohle.

An die Concession Epinac anschliessend werden auf dem Nordflügel bei Moloy zwei bis vier mächtige, auf dem Südflügel bei Val und Marvelay mehrere nur 1m starke Flötze gebaut, die indessen nur geringe Fördermengen liefern.

Besitzverhältnisse. Von den früher genannten Concessionen der Becken von Blanzy & Creusot und Autun befinden sich Blanzy, La Theurée-Maillot, Porrots, Badeux, Ragny, Perrins, Crepins und St. Berain im Besitze der »*Compagnie des mines de houille de Blanzy*«; Montchanin ist Eigenthum der Commanditgesellschaft Charles Acril & Comp., Creusot nebst den damit verbundenen bedeutenden Eisenwerken gleichen Namens der Gesellschaft Ch. Schneider & Comp., Epinac und Sully der »*Société anonyme des houillères et du chemin de fer d'Epinac*«.

Förderung im Ganzen. Im Jahre 1858 betrug die Förderung im Kohlenbecken von

Blanzy & Creusot . . .	526418 tonn.,
Autun (od. Epinac) . . .	147343 -

an Arbeitern waren 4388 resp. 1332 beschäftigt, deren mittlere jährliche Leistung sich pr. Mann auf 226 resp. 149 tonn. stellte. Man hatte

	zu Blanzy etc.	Autun
Dampfmaschinen . .	61	14
mit	1913	443 Pferdekräften,
Förderschächte . . .	28	10

Die Förderung erfolgt jetzt überall aus saigeren Schächten, da die letzten Stollnbaue (im Felde Sully) 1857 eingestellt worden sind.

Betriebsverhältnisse der Concession Blanzy. Die Concession Blanzy besitzt gegenwärtig folgende Förderpunkte:

1. Schacht Magny im westlichen Feldestheile, bis zum oberen Hauptflötze, woselbst eine Bausohle etablirt ist, 227m tief, 2,80m im Durchmesser und in sechszehneckige Cuvelage gesetzt. Zur Förderung dient eine 120pferdige Zwillingsmaschine mit festen horizontalen Cylindern, mittelst welcher während der Nachtschicht die wenigen Wasser in Wasserwagen gezogen werden. Der Förderkorb hat nur eine Etage, die Wagen fassen 6,30 Hectol. = 535,5 Kilogr. Kohle.

2. Schacht Lucy, im Ausheben der Flötze 680m entfernt, mit Bausohlen von 115 resp. 195m Teufe in dem oberen resp. unteren Flötze. Bei sonst ähnlichen Einrichtungen wie auf Schacht Magny hat hier der Förderkorb drei Etagen zu je einem Wagen. Eine 12pferdige Maschine wältigt die in 85m Teufe aufgefangenen, durch alte Tagebaue im oberen Flötze zusitzenden Tagewasser; die Grubenwasser werden mit der Fördermaschine gezogen.

Im oberen Flötze bleibt zwischen den Baufeldern der Schächte Magny und Lucy etwa in der Mitte der flachen Höhe ein Kohlenmittel von 40m Stärke als Sicherheitspfeiler.

3. Schacht St. Helène bei Montceau, 12m bis zum oberen hier nicht in Bau stehenden, 116m bis zum zweiten Hauptflötze, mit Bausohlen von 69 und 110m auf letzterem Flötze. Die Förderung geschieht mittelst Tonnen von 10 Hectol. Inhalt.

4. Schacht St. Pierre, 700m im Hangenden von St. Helène bis zum oberen Flötz 136m tief niedergebracht. Der Betrieb bewegt sich gegenwärtig nur in alten Bauen; eine 20pferdige Balanciermaschine fördert mittelst Tonnen, eine auf der 136 Metersohle nebst zwei Kesseln unterirdisch aufgestellte doppeltwirkende Maschine bewegt einen doppeltwirkenden Pumpensatz.

5. Schacht Cinq-sous, mit welchem das obere Flötz in 200 und 225m, das untere in 310m Teufe ausgerichtet worden ist. Die Förderkörbe haben zwei Etagen, die Wagen 11 Hectol. Inhalt, die mit Vorgelege versehene Balanciermaschine besitzt 60 Pferdekraft.

6. Schacht François mit zwei Bausohlen von 69 und 110m auf dem oberen Flötze, zur

Tonnenförderung mittelst einer 30pferdigen Balanciermaschine eingerichtet. In dessen Nähe hat der Schacht Marie, mit Einrichtungen ähnlich denen des Schachtes Magny, das obere Flötz bei 150^m durchteuft und das untere bei 230^m Teufe querschlägig gelöst.

In der Nähe des Förderschachtes St. Helène befindet sich der Wasserhaltungsschacht Carrière mit einer in 100^m Teufe aufgestellten 50pferdigen Maschine, welcher die Dämpfe aus drei Kesseln über Tage durch ein im Schachte eingebautes Rohr zugeführt werden. Die Pumpeneinrichtung ist hier ähnlich wie auf dem Schachte St. Pierre; auch sind dort wie hier nur die aus Tagebauen zusitzenden Wasser zu heben. Im Allgemeinen zieht man jedoch vor, die Kessel wie auf letzterem Schachte ebenfalls unter Tage aufzustellen, damit Maschinist und Heizer mit einander communiciren können.

Drei Versuchschächte im Concessionsfelde Les Crepins, deren östlichster 350^m Teufe besitzt, mit der Absicht, das obere Hauptflötz im Fortstreichen wieder aufzufinden, sind bis jetzt ohne Resultat geblieben. Ein vierter Versuchsschacht an der westlichen Grenze der Concession Blanzy hat zwar das obere Flötz bei 287^m Teufe erreicht, indessen sind wegen der anthracitischen Beschaffenheit der Kohle daselbst Baue nicht eröffnet worden.

Das tägliche Förderquantum vertheilt sich durchschnittlich in folgender Weise:

Schacht	Magny . . .	190 tonn.,
-	Lucy	170 -
-	St. Helène . .	170 -
-	St. Pierre . .	90 -
-	Cinq-sous . .	200 -
-	St. François .	170 -
	Summe	990 tonn.

Obschon die neuen Förderschächte bedeutend mehr zu leisten vermögen, so zwingt doch die jetzige Abbaumethode ohne Bergeversatz, um vor Brüchen gesichert zu sein, dazu, die höchste Production eines Abbaufeldes auf etwa 250 tonn. pr. Tag zu beschränken.

Zur Vorrichtung der Flötze über den Bausohlen dienen Bremsschächte mit einem Fördertrumm für die auf Gestellen stehenden Wagen und seitwärts befindlicher Abtheilung für ein Gegengewicht; sie werden aus den Sohlenstrecken in Abständen von 150^m im unteren Flötztheile aufgehauen. Aus ihnen eröffnet man nach der einen Weltgegend streichende Strecken, die einander von oben nach unten in Abständen von 15^m folgen, zunächst im unteren Flötztheile und zweigt davon, sobald ein angemessener Sicherheitspfeiler am Bremsberge gebildet ist, Parallelstrecken im oberen Flötztheile nach dem Dache hin ab. Haben beide Strecken die Baugrenze erreicht, so wird der zwischen ihnen anstehende ca. 13^m hohe Pfeiler rückwärts in schwebenden 5^m breiten Abschnitten der Art gewonnen, dass der Abbau im oberen Flötztheil vorausgeht und im unteren nachfolgt, sobald der nächste Abschnitt im oberen Flötztheile zum Angriff kommt. Gewöhnlich gewinnt man gleichzeitig die Pfeiler über drei Abbaustreckensohlen, und lässt hierbei den Verhieb des höheren Pfeilers mindestens um die Breite eines schwebenden Abbaustosses voraussteheh. Zur Sicherheit der Arbeiter gegen das Einbrechen des Daches und zum Abdämmen des dem Abbau folgenden Grubenbrandes bleiben in einer 150^m langen Bauabtheilung mindestens drei schwebende Sicherheitspfeiler von 5^m und ein mittlerer streichender von 8^m Stärke anstehen.

Bei dieser Art des Abbaues gehen ca. 30 pCt. der Flötzmasse verloren; dieselbe erscheint daher in öconomischer Hinsicht mangelhaft und ist auch deshalb bedenklich, weil der Grubenbrand reichliche Nahrung in den zurückbleibenden Kohlen und Pfeilern findet, und Ansammlungen schlagender Wetter in den nicht vollständig verbrechenden Abbauräumen entstehen, wodurch bei um sich greifender Selbstentzündung schon mehrfach heftige Explosionen und grosse Unglücksfälle hervorgerufen worden sind. Mit Recht hat man deshalb in neuerer Zeit, namentlich bei dem Schachte

Cinq-sous, einen Querbau von unten herauf mit Bergeversatz, ähnlich wie auf den mächtigen Stöcken der Nachbarschaft, eingeführt.

Die Gewinnung der Kohle geschieht überall mittelst Sprengarbeit, im Gedinge pr. Hectoliter gewöhnlich zu 6⅔ Centimes (= 0,75 Fr. pr. tonn.) einschliesslich der wenig erheblichen Arbeiten an der Zimmerung; die mittlere tägliche Leistung eines Arbeiters beträgt etwa 5 Tonnen. Beim Betriebe schmaler Oerter findet ausserdem ein Längengedinge von ½—5 Fr. pr. Meter statt. Die Pulverkosten betragen pr. Tonne 4, die der Zimmerung 28—36 Centimes.

Die Förderpunkte sind durch Schienenbahnen mit Lagerplätzen bei Lucy und Montceau verbunden; dort werden die mageren Kohlen des westlichen, hier die fetteren des östlichen Feldestheiles gelagert. Die Reinigung und Sortirung, welche mit einer Klaubarbeit beginnen, finden meist erst in den Niederlagen, stellenweise auch auf den Förderpunkten statt; man trennt die grossen Stückkohlen (*pérats*) mit der Hand, und stürzt den Rest über Rätter mit 0,04^{m} Zwischenraum, wodurch die Brocken (*grélats*) und das Grus entstehen. Durchschnittlich ergiebt die Fördermasse

15 pCt. grosse Stückkohle,
35 - Brocken und
50 - Grus.

Diese Sorten werden entweder getrennt, oder in demselben Verhältniss wie bei der (unreinen) Förderkohle gemengt als tout venant (auch *malbrou* genannt), oder in anderweitigen Verhältnissen gemengt verkauft. In letzterem Falle unterscheidet man das *petit tout venant* ohne Stückkohle und das *tout venant amélioré*, das je nach der Bestellung nur 20 bis 40 pCt. Grus enthält und gewöhnlich nur aus der fetteren Kohle des zweiten Flötzes gebildet wird.

Die Gesammtförderung von Blanzy betrug im J. 1858 = 232317 tonn. mit einem Mittelwerthe am Ursprungsorte von 9,50 Fr. pr. tonn. — Im Sommer 1859 standen die Kohlenpreise auf der Grube pr. tonn.:

	Fette Flammkohle von Montceau	Magere Flammkohle von Lucy
Pérats	23 Fr.	22 Fr.
Grélats	19,50 -	18 -
Tout venant	15,50 -	18 -
Tout venant amélioré	16,50 -	— -
Petit tout venant	14,00 -	13,00 -
Menu	9,00 -	9,00 -

An Koks fabricirt die Bergbaugesellschaft von Blanzy auf der Concession gleichen Namens jährlich 6 bis 7000, an Briquettes auf der Concession St. Bérain 3 bis 4000 Tonnen; durch vorheriges Waschen des hierzu bestimmten Kohlenkleins wird dessen Aschengehalt auf 6 bis 11 pCt. vermindert. Die Verkokung findet zwar jetzt noch in geschlossenen Oefen von Backofenform statt und liefert 50 pCt. eines kleinstängeligen, sehr gebrechlichen Koks nebst 6—8 pCt. Praschen und Lösche; man beabsichtigt jedoch zur Erhöhung des Ausbringens und Vermehrung der Festigkeit des Productes die Errichtung Appolt'scher Oefen. Ebenso steht der Umbau der sehr veralteten Briquettesfabrik nach dem Muster derjenigen von Chazotte bei St. Etienne bevor, und wird man alsdann statt des bisherigen Zusatzes von 8—9 pCt. Theer nur Steinkohlenpech verwenden, da jetzt die Briquettes wegen ihrer Zerfliessbarkeit nicht in den Handel kommen, sondern nur zur Heizung der, der Gesellschaft gehörigen Schleppdampfboote auf der Saône und Loire dienen.

Betriebsverhältnisse der Concession Montchanin. Im Concessionsfelde Montchanin liegt der eigentliche Betrieb auf der oben beschriebenen stockförmigen Lagerstätte; auf den übrigen Mitteln sind bisher nur Versuchsarbeiten umgegangen. Der Stock ist mit fünf saigeren Schächten in seiner ganzen Längenerstreckung in Angriff genommen; aus zwei derselben am westlichen Ende hat man eine Bausohle von 100^{m}, aus dem dritten und vierten, in der Mitte der Länge stehenden, eine Bausohle von 58 resp. 36^{m} Saigerteufe gefasst, als Reserve dient eine aus dem fünften, am

östlichen Ende der Lagerstätte und im Hangenden abgeteuften Schachte bei 47^{m} Teufe angesetzte Sohle.

Die Einrichtungen zur Förderung sind sehr unvollkommen. Mehrere der Schächte besitzen nur ein Trumm; auf allen findet Tonnenförderung mittelst 16pferdigen doppeltwirkenden horizontalen Hochdruckmaschinen statt, welche Maschinen auch die wenig zahlreichen Wasser wältigen. Die mittlere tägliche Leistung eines Schachtes beträgt etwa 150 tonn. Der Abbau erfolgt durch Querbau (mit Bergeversatz) von unten herauf, in ähnlicher Weise wie weiter unten von Creusot beschrieben. Die sehr unreine und fast nur aus Grus bestehende Förderkohle passirt über Rätter mit 0,02^{m} weiten Oeffnungen; die Brocken unterliegen dann einer Klaubarbeit, das durchgefallene Grus gelangt ohne Weiteres zum Verkauf. Die Brocken zerfallen schnell an der Luft, vertragen daher keinen längeren Transport und werden zu 17—18 Fr. pr. tonn. an Consumenten der Nachbarschaft abgesetzt, den grösseren Theil des Grus nimmt das Hüttenwerk zu Creusot ab. — Die Gesammtförderung hat in den letzten Jahren abgenommen, vorzugsweise wegen Sinkens des Debits bei dem anhaltenden Wassermangel der Flüsse und Canäle; sie betrug 1858 = 75557 tonn. mit einem Durchschnittswerth (am Ursprungsorte) von 9,10 Fr.

Betriebsverhältnisse der Concession Creusot. Die Förderung wird hier fast ganz aus dem Hauptstocke mittelst sechs saigerer Schächte entnommen, welche ca. 100^{m} im Hangenden abgeteuft, auf eine Länge von 2 Kilom. gleichmässig vertheilt sind und die Lagerstätte in 200—250^{m} Saigerteufe erreicht haben. Dieselben besitzen 3^{m} Durchmesser und 40pferdige Hochdruckmaschinen mit horizontalem Cylinder zur Tonnenförderung; mitunter zeigen sich in Folge des Abbaues bedeutende Abweichungen von der normalen Richtung, die nur unvollständig ausgeglichen worden sind.

Der Bau auf dem im Mittel 12^{m} mächtigen, 60 Grad gegen Süden geneigten Stocke bewegt sich gegenwärtig in einer Saigerteufe von beiläufig 200^{m}. In der passend gewählten Sohle treibt man vom Schachte aus einen Lösungsquerschlag bis zur Lagerstätte, und aus diesem in ca. 20^{m} Entfernung vom Hangenden eine Richtstrecke parallel dem Hauptstreichen des Stockes in möglichst festem Gestein bis zum Lösungsquerschlag des benachbarten Schachtes. Die Richtstrecke dient zum Ansetzen von Hülfsquerschlägen in Entfernungen von 50 zu 50^{m}, die ihrerseits durch eine im Stocke selbst aufgefahrene streichende Strecke mit einander verbunden werden; letztere Strecke liegt in der Nähe des Hangenden oder Liegenden, je nachdem dort oder hier das Kohl fester ist. Wo durch Anschwellungen die Mächtigkeit sehr zunimmt, treibt man wohl zwei solcher streichenden Strecken und erlangt dann zugleich Erleichterung in der Wetterführung.

Hiermit ist die Vorrichtung der ersten, 2^{m} hohen Etage beendigt. Der Abbau erfolgt aus den streichenden Strecken mittelst söhliger Queröter von 2^{m} Breite und Höhe, zwischen denen Kohlenpfeiler von 2^{m} Breite vorläufig anstehen bleiben, zu deren Gewinnung man erst schreitet, wenn die zuerst begonnenen Queröter die Grenze der Lagerstätte erreicht haben und mit Bergen versetzt worden sind. Den Versatz führt man, um das Wegnehmen der Pfeiler zu erleichtern, an den Stössen der Queröter in möglichst fester trockener Mauerung auf. Das Material zum Versatz liefert theils der Betrieb der Richtstrecken im Hangenden, theils wird dasselbe in besonders angelegten Steinbrüchen über Tage gewonnen, theils besteht es aus Schutt, Schlacken und Kohlenasche von den benachbarten, derselben Gesellschaft zugehörigen Eisenwerken. Zum Einstürzen letzterer Massen dienen eigene, mit der Richtstrecke in Verbindung stehende Hülfsschächte. Die gebräche Beschaffenheit der Kohle macht in den Querörtern starke Zimmerung erforderlich, von der nur ein geringer Theil wiedergewonnen werden kann.

Ist auf diese Weise eine erste untere Etage vollständig abgebaut und versetzt, so ertheilt man den bisher söhligen Querschlägen durch Nachreissen der Firste und Auffüllen der Sohle mit Bergen ein solches Ansteigen, dass ihre neue Sohle die Lagerstätte oberhalb des Versatzes der vorigen Etage trifft. Das Ansteigen beträgt indessen nur 1,20^{m} (statt 2^{m} Höhe der Etage), da sich der Bergeversatz inzwischen in sich und durch den Druck der oberen Kohle gesetzt hat. Mit einer

dritten 2ᵐ hohen Etage ist die obere Grenze des Querbaues erreicht; man bildet dann 6ᵐ tiefer vom Schachte aus eine neue Bausohle, die ebenfalls in drei 2ᵐ hohen Abschnitten verhauen wird u. s. w., wobei man jedoch darauf achtet, die Querschläge nicht unmittelbar unter einander zu stellen. Die dritte Etage dieser neuen Sohle findet den Bergeversatz der höheren, welcher wenigstens 2 Jahre lang gestanden hat, so fest, dass eine vollständig reine Gewinnung unterhalb desselben erfolgen und selbst das Versetzen dieser letzten Etage unterbleiben kann.

Abgesehen von dem reinen, durch diese Methode erzielten Abbau entgeht man bei ihr auch den Gefahren des Grubenbrandes, der sich früher im Gefolge des Pfeilerbaues überall einstellte. Wenn jetzt plötzlich Feuer ausbricht, so vermag man durch Abdämmen zweier Hülfsquerschläge und eines Theiles der Richtstrecke das Brandfeld sofort zu isoliren, und vermeidet dadurch jede grössere Stockung im Betriebe. Gegenüber den Vortheilen sind die Kosten der Gewinnung gering: für ein 50ᵐ langes, 12ᵐ breites und 6ᵐ hohes Stück der Lagerstätte mit einer Schüttung von 4050 tonn. Kohlen bedarf man ca. 80ᵐ Betrieb im Nebengestein, der (excl. des Aufwandes an Gezähe und des nicht erheblichen an Zimmerung) pr. Meter 25 Fr. oder pr. Tonne der Förderung 0,49 Fr. kostet; einschliesslich der Einfüllarbeit kommt der Bergeversatz für ein Meter Ortslänge oder auf ca. 9 Tonnen Kohle zu 7 Fr., mithin pr. tonn. der Förderung auf 0,78 Fr. Der Abbauverlust soll nach sorgfältigen Rechnungen nur 3 pCt. betragen. — Vor einem Querorte liegen 2 Mann, die dasselbe täglich durchschnittlich 0,5ᵐ erlängen und dabei jeder 2,25 tonn. Kohlen liefern, im Gedinge von 6 Fr. pr. Meter, wofür der Einbau der 0,80ᵐ von einander entfernten Thürstöcke mit zu besorgen ist.

Die gesammte Förderung, welche im J. 1858 = 163397 tonn. betrug, wird von dem grossen Eisenwerke zu Creusot consumirt, das den Rest seines, auf jährlich 250000 tonn. steigenden Bedarfes von den Gruben bei Blanzy, Montchanin, Longpendu und aus dem Loirebecken bezieht. Ein grosser Theil der fetten Kohle von Creusot gelangt zur Verkokung nach vorherigem Waschen auf Bérard'schen Apparaten, wodurch der Aschengehalt bis auf 2 pCt. herabgezogen wird. Zur Verkokung sind 250 Oefen nach François'schem Systeme erbaut; das Ausbringen soll 75—78 pCt. bei 1 Fr. Fabrikationskosten pr. tonn. betragen. In neuester Zeit vermengt man die fette mit der Hälfte des Gesammtquantums an anthracitischer Kohle, und erzielt hierbei den besten Erfolg. Die Kohle von Blanzy und Montchanin dient theils zum Puddeln, theils zur Kesselheizung. — Das Eisenwerk ist durch eine eigene 10 Kilom. lange Pferdebahn mit dem Canal du centre bei Montchanin verbunden; es besitzt 8 Koks- und 2 Holzkohlen-Hohöfen, 80 Puddel- und 30 Schweissöfen, 30 Dampfhämmer nebst ausgedehnten Walzwerken u. s. w., und erzeugt mit 6—7000 Arbeitern und Maschinen von 2500 Pferdekraft jährlich

18000 tonn. Eisenbahnschienen,
10000 - Eisenblech und
12000 - Stabeisen

aus Rohmaterialien, die sämmtlich in der Nähe des Werkes gewonnen werden. Zum Transport der Fabrikate ist auf dem Canal du Centre ein eigenes Dampfboot thätig.

Betriebsverhältnisse der Concession Epinac. Die Concession Epinac besitzt sechs Förderschächte, welche sämmtlich in der Nähe des 1 Kilom. von Epinac am Flüsschen Molinot gelegenen Ortes Curier auf dem Nord- und Westflügel der unteren Abtheilung des Beckens von Autun abgeteuft sind, und den Wasserhaltungsschacht Fontaine-Bonnard, auf dem eine 25pferdige einfach und direct wirkende Maschine zwei Drucksätze zur Wältigung der vom Tage durchsickernden, durchschnittlich 20 Kbfss. pr. Minute betragenden Wasser bewegt. Zu der täglichen Förderung von 450 tonn. trägt der Schacht

Souachères . . etwa 54 tonn.
Curier . . . . - 36 -
St. Barbe . . - 36 -

Hagermann . .	etwa	135	tonn.
Michneau . .	-	54	-
Garenne . . .	-	35	-

bei. Neuere Einrichtungen finden sich nur auf den Schächten Hagermann und Garenne, die 90pferdige Zwillingsmaschinen mit horizontalen festen Cylindern nach Belgischem Muster und Fördergestelle mit drei Etagen zu je einem Wagen von 6 Hectol. Inhalt besitzen; auf den Schächten Curier, St. Barbe und Michneau wird noch mit Tonnen gefördert. Während der Nacht dienen die Fördermaschinen — mit Ausnahme des Schachtes Garenne, dessen Baue keine Wasser haben — zum Wasserziehen.

In den Sohlenteufen herrscht, schon wegen der verschiedenen Stellung der Schächte rücksichtlich des Einfallens, keine Uebereinstimmung; ebenso verschieden ist die streichende Länge der den einzelnen Schächten zugewiesenen Baufelder. Die tiefste Sohle hat der Schacht Garenne mit 440^m gefasst, am flachsten baut Souachères (auf dem Ausgehenden des westlichen Muldenflügels) mit 35^m Saigerteufe; Hagermann betreibt eine 250^m, Michneau drei 285, 309 und 336^m tiefe Sohlen; die Sohlenteufen von Curier und St. Barbe liegen zwischen 100 und 200^m. Grössere Ausdehnung der Baufelder und Concentrirung der Schachtförderung streben die neueren Anlagen Hagermann und Garenne an, von denen erstere ihren Bau im südlichen Felde auf 1500^m, im nördlichen auf 500^m Länge bereits ausgedehnt hat und in letzterer Richtung noch 1000^m fortzusetzen beabsichtigt. Daselbst erfolgt die Ausrichtung des im Mittel 5^m mächtigen, 25 Grad nach Osten einfallenden Flötzes durch Sohlenstrecken im hangenden Theil, die Vorrichtung durch doppelspurige, 200^m von einander entfernte Bremsschächte und streichende 2^m hohe und breite Abbaustrecken in Abständen von 30^m. Der Verhieb der Pfeiler geschieht zunächst in der oberen Abtheilung des Flötzes durch schwebende Stösse von 3^m Breite ohne Bergeversatz; erst nach vollständigem Hereinbrechen des Daches, das sich bei seiner gebrächen Beschaffenheit sehr bald niederzieht, geht man zur Gewinnung der unteren Abtheilung in ganz ähnlicher Weise über. Der Abbauverlust wird zwar nur auf 7½—10 pCt. geschätzt, dürfte aber in Wirklichkeit viel höher sein.

Bei im Allgemeinen leichter Gewinnbarkeit der Kohle ist Sprengarbeit nur selten erforderlich. Die tägliche Leistung eines Häuers soll vor den schmalen Oertern 2½, vor den Abbaustössen 6 bis 8 tonn. betragen. Beim Abbau steht das Gedinge im Mittel zu 4 Centimes pr. Hectol. = 44 Cent. pr. tonn. und der mittlere Lohn eines Häuers zu 3 Fr.

Aehnlich wie auf den Gruben von Saarbrücken lässt man zur Isolirung des schnell eintretenden Grubenbrandes an allen Vorrichtungsstrecken Kohlenpfeiler stehen und verschliesst nach erfolgtem Abbau die Zugänge mit starken Sicherheitsdämmen. Schlagende Wetter treten nur gelegentlich beim Anhauen grösserer Gebirgsstörungen auf.

Zur Förderung in den Sohlenstrecken dienen Maulesel, welche in Stationen von 250 bis 300^m Länge 4 bis 6 Förderwagen zu je 500 Kilogr. Kohle mit einer mittleren Geschwindigkeit von 0,5^m in der Secunde auf gewalzten Schienen von oblongem Querschnitt fortbewegen. Bei der Schachtförderung benutzt man aus Belgischen Fabriken bezogene Aloebandseile, welche auf der Grube 2,31 Fr. pr. Kilogr. kosten.

Der grösste Theil der Förderkohle, welche 25 pCt. Stücke und Brocken und 75 pCt. Grus enthält, wird ohne Weiteres verkauft; ausserdem stellt man Stücke, Brocken und Grus dar und bildet ferner eine besondere Sorte durch Vermengen von 85 pCt. feiner Gruskohle, die einen Rätter mit 0,01^m weiten Oeffnungen passirt hat, und 15 pCt. kleiner Brocken etwa von Eigrösse. Zum Verkoken gelangt ein Theil des Grus, welches durch Rätter mit 0,06^m weiten Oeffnungen gefallen ist und aus welchem auf Stauchsetzsieben gegen 15 pCt. kohlehaltige Schiefer abgeschieden werden; letztere verkauft man in der Umgegend zum Kalkbrennen. Von den vorhandenen 90 Koksöfen, welche heizbare Sohle und Seitenwände besitzen, stehen in der Regel nur 30 in Betrieb, da die ziemlich dichten, schweren Koks mit gegen 10 pCt. Aschengehalt wenig Absatz finden. Das Aus-

bringen soll 60 pCt. an Stückkoks und 4 pCt. an Praschen betragen. Man beabsichtigt, zur Verwerthung des Grus eine Briquettesfabrik anzulegen, wobei der Zusatz von Steinkohlenpech zu 8 pCt. angenommen ist.

Im Jahre 1858 betrug die Förderung 137645 tonn. mit einem mittleren Werthe von 11,80 Fr. pr. tonn. Am meisten Absatz hat die gewöhnliche Förderkohle, sie geht auf den Canälen von Burgund, von der Rhone zum Rheine und auf der Saône in die anstossenden Landestheile bis auf die Eisenwerke der Franche-Comté; Stücke und Brocken finden beim Betriebe der Eisenbahnen vielfach Verwendung, die Koks auf den Hüttenwerken der Bourgogne, Franche-Comté und Haute-Marne. Nach Paris geht ein unbedeutendes Quantum Schmiedekohle, in das Elsass die oben erwähnte durch Mengung erzeugte besondere Sorte, welche dort der Saarkohle Concurrenz macht.

3. Steinkohlenrevier im Departement de la Loire.

Allgemeine Verhältnisse. Eine ausführliche Beschreibung der geognostischen, bergbaulichen und Absatzverhältnisse des Steinkohlenreviers des Loiredepartements hat der jetzige Oberberghauptmann Herr v. Dechen im Jahre 1843 im 17. Bande des Karsten & v. Dechen'schen Archivs für Mineralogie, Geognosie etc. veröffentlicht, so dass hier nur auf die inzwischen eingetretenen neuen Aufschlüsse über die Lagerung und die Veränderungen der übrigen Verhältnisse Rücksicht genommen zu werden braucht.

Die Erweiterung der geognostischen Kenntnisse ist, neben der fortschreitenden Ausdehnung der Baue im Streichen der Flötze, den unermüdlichen Forschungen des Ingénienr-en-chef des mines Herrn Gruner zu St. Etienne zu verdanken, der bereits im Jahre 1847 eine Flötzkarte des Loiredepartements nebst kurzen Erläuterungen und später im Jahre 1857 ein grösseres mit Karten begleitetes geognostisches Werk über dieses Departement herausgab, dessen zweiter noch nicht erschienener Band sich speciell mit dem Vorkommen der Steinkohle beschäftigen wird. Jene Aufschlüsse und diese Forschungen haben ergeben, dass die früher als getrennte Becken betrachteten Ablagerungen von Rive-de-Gier und St. Etienne nur eine grosse, regelmässig ausgedehnte Mulde bilden.

Das Steinkohlengebirge der Loire lagert in einem ausgedehnten, von den Gneis- und Glimmerschiefergesteinen des Französischen Centralgebirgsplateaus gebildeten Becken. Dasselbe wird südlich von dem Pilasgebirge, nördlich durch die Gebirgsketten von Riverie und Fontanès, westlich von dem Granitplateau des Forezgebirges begrenzt und erstreckt sich mit 46 Kilom. Länge von Givors an der Rhone bis nach Cornillon an der Loire. Der Kohlengebirgszug beginnt auf dem rechten Ufer der Rhone in einem schmalen, bei dem Orte Tartaras nur 300^{m} breiten Bande, welches stellenweise durch Primitivgesteine gespalten erscheint. Durch eine Wendung des Nordflügels gegen Westen bei Château-neuf und durch mehrfache Wendungen des Südflügels nimmt die Breite der Mulde nach Westen regelmässig zu und beträgt in der Querlinie von St. Etienne, wo sie am bedeutendsten ist, 12 Kilom. Durch Umbiegen des Nordflügels gegen Südwesten zieht sich die Mulde weiter westlich wieder bis auf 7 Kilom. zusammen und hebt sich zwischen Chazeau und Fraisse mit 5 Kilom. Breite an dem von Süden her übergreifenden Gneisgebirge zu Tage aus. In östlicher Richtung setzt der Zug auf das linke Ufer der Rhone hinüber, ist daselbst noch zwischen Fernay und Communay bekannt, wird dann aber bald von Kreide- und Diluvialgesteinen verdeckt. Während der Nordflügel der Mulde zahlreiche Biegungen zeigt, besitzt der Südflügel ein fast gerades Streichen von Nordosten gegen Südwesten conform der Hauptmuldenlinie, welche vermöge seiner steileren Aufrichtung ihm bedeutend näher liegt als dem Nordflügel.

Gliederung des Kohlengebirges. Nach Gruner gliedern sich die Gesteine des Steinkohlengebirges in vier Hauptgruppen, deren Grenzen an der Oberfläche im Allgemeinen parallel und concentrisch verlaufen, deren räumliche Ausdehnung jedoch sehr verschieden ist. Der tiefste Punkt der Mulde liegt bei St. Etienne, wohin auch das Haupteinfallen der Flügel mehr oder weniger deutlich sich richtet.

Die unterste oder Gruppe von Rive-de-Gier ist in ihrer unteren Abtheilung flötzleer. Die obere enthält in der östlichen schmalen Region der Mulde bis nach Besançon nur ein Flötz von 1—5^m Mächtigkeit mit unregelmässiger Lagerung und einer Kohle von geringem Werth; mit der Erweiterung des Beckens treten im Hangenden zwei Flötze — das Gentilleflötz = 1—1,30^m und das Flötz Batärde = 7—8^m mächtig — auf, während das Hauptflötz dieser Gruppe, *grande-masse* genannt, erst bei Grandes-Flaches mit 3—4^m Mächtigkeit erscheint, die sich bei Rive-de-Gier im unteren Theile der Mulde auf 6—8^m und westlicher bei Grand-Croix auf 10—15^m steigert, hingegen nach dem Ausgehenden stellenweise bis zur vollständigen Verdrückung vermindert. Die Kohle der grande-masse ist im östlichen Felde fest aber wenig fett, wird jedoch nach Westen hin fetter, reiner und gut verkokbar. — Gegen Westen kommen noch mehrere, meist aber unbauwürdige Kohlenbänke im Hangenden und Liegenden vor.

Die zweite oder Gruppe von St. Chamond bildet den unteren Theil des Kohlengebirges von St. Etienne und umschliesst in den liegenderen Schichten Kohlenflötze. Auch hier nimmt die Zahl derselben gegen Westen zu; während man östlich nur zwei Flötze mit weniger als 1^m Mächtigkeit kennt, finden sich nördlich von St. Chamond deren fünf von beziehungsweise 4, 1,30, 1,50, 1 und 1,50^m Stärke, von welchen die drei oberen dem weiter westlich bekannten Hauptflötze dieser Gruppe zu entsprechen scheinen. — Letzteres wird in den einzelnen Concessionen mit sehr verschiedenen Namen belegt; in der Mächtigkeit wechselt es von 3—6^m und erreicht stellenweise 8^m. Die innere Structur ist ebenso schwankend als die Qualität der Kohle: bald fehlen Schieferstreifen ganz, bald treten sie in solcher Stärke auf, dass gleichsam eine Theilung in 2, 3 und selbst 4 Flötze eintritt; theils ist die Kohle fett und verkokbar, theils von geringer Güte. — Im Liegenden des Hauptflötzes findet sich auf dem Nordflügel der Mulde in der Nähe von St. Etienne ein Flötz mit zwei 1,30 und 1,60^m mächtigen Bänken, die durch ein 0,50—2^m starkes Zwischenmittel getrennt werden; dasselbe ist anderwärts durch eine Reihe schmalerer Flötze vertreten. Noch weiter im Liegenden beginnt in den Concessionen Chazotte und Calaminière ein 4^m mächtiges, mageres Flötz, Vaure genannt. Auch im Hangenden des Hauptflötzes treten noch andere, 1—1,60^m mächtige Flötze auf.

Die dritte oder Gruppe von Bérard bildet an der Oberfläche eine unregelmässige elliptische Figur von 4725 Hectaren Inhalt, in deren Mitte die Stadt St. Etienne liegt. Sie enthält neben vielen weniger mächtigen und unregelmässig entwickelten Flötzen ein ausgezeichnetes, ebenfalls grande-masse genanntes Hauptflötz, das sich mit mehrmaligen theils durch Sprünge, theils durch jüngere Auflagerungen veranlassten Unterbrechungen von Montgarat auf dem Nordflügel über Firminy am westlichen Muldenende bis in die Concessionsfelder Montrambert, Beraudière und Beaubrun auf dem Südflügel verfolgen lässt, wo es die grösste Mächtigkeit erlangt. Die Mächtigkeit beträgt auf dem Nordflügel nordöstlich von St. Etienne 3—4^m, nach Westen und Osten von dieser Stelle 5—8^m, bei Beaubrun und Montsalson 8—10^m, zu Firminy, Beraudière und Montrambert 10—15^m. Eigentliche Bergmittel kommen nicht vor; die Kohle ist überall fett und verkokbar, in den Concessionen Montrambert und Beraudière bei Ricamarie auch zur Gasbereitung sehr geeignet. — Im Liegenden der grande-masse zählt man 7 Flötze von 0,60—1,60^m Mächtigkeit, von denen die vier hangendsten stellenweise zu einem Flötze zusammentreten; im Hangenden 2 bis 4 und 5 Flötze von höchstens 2,10—2,30^m Mächtigkeit.

Die vierte und oberste Gruppe, Gruppe du Bois d'Aveize genannt, besteht aus zwei getrennten, schmalen ellipsoidischen, parallel zum Hauptstreichen gestreckten Partieen südwestlich und südöstlich der Stadt St. Etienne mit zusammen 1330 Hectaren Oberfläche und zerfällt, wie die vorhergehenden Gruppen, in eine untere flötzführende und eine obere flötzleere Abtheilung. In der Bois-d'Aveize genannten östlichen Partie (Concession Terre-noire) kennt man bei einer Gesammtstärke der unteren Abtheilung von 260^m folgende in ziemlich gleichmässigen Abständen vorkommende Flötze (vom liegenden zum hangenden):

1. Flötz Rochettes . . . . = 2—4^m^ mächtig,
2. Flötz . . . . = 1,30^m^ -
3. zwei bis drei schmale, unbauwürdige Flötze,
4. Grande-masse du bois d'Aveyze = 6—7^m^ mächtig,
5. Petite-masse . . . . = 1^m^ -
6. Flötz Bon-menu . . . . = 2,50—4^m^ -
7. - Bouillat . . . . = 2—3^m^ -
8. - Mouriée . . . . = 3—4^m^ -

deren Kohle sich besonders ostwärts durch Reinheit und Bitumengehalt auszeichnet. In der westlichen Partie sind 7 Flötze geringerer Qualität, von denen die bedeutenderen 2, 1,30 und 1^m^ Mächtigkeit besitzen, bekannt.

Die Störungen, welche im Becken der Loire auftreten, sind entweder streichend, der Hauptachse der Mulde parallel, oder sie setzen nahezu in querschlägiger Richtung durch. Jene bewirken mehr eine von oben nach unten gerichtete Auseinanderziehung und Verschwächung, als eine vollständige Trennung der Flötze; diese, welche in gewissen Sprungfeldern in grösserer Zahl erscheinen, zerreissen den Zusammenhang und bringen Dislocationen von stellenweise über 200^m^ Saigerhöhe hervor.

Mit Ausnahme des mageren Flötzes Vaure im unteren Theile der Gruppe von St. Chamond führen alle Flötze des Loirebeckens Fettkohlen, deren Beschaffenheit mancherlei Verschiedenheiten zeigt, die jedoch weniger an die einzelnen Flötzgruppen gebunden, als vielmehr durch locale Umstände bedingt zu sein scheinen. Nach Gruner (*Annales des mines, cinquième série, tom. II. 1852.*) lassen sich überhaupt folgende Gattungen unterscheiden:

1. Anthracitische Kohle, von 1,34—1,35 spec. Gew., in dem Flötze Vaure bei St. Chamond;
2. Fettkohle mit kurzer Flamme, eine bei der Verkokung nur sinternde Kohle von 1,30—1,33 spec. Gewicht mit 90,40—91,20 pCt. Kohlenstoff, 4,80—5,10 pCt. Wasserstoff, 4,00—4,60 pCt. Sauerstoff und Stickstoff;
3. weiche Fett- und Schmiedekohle, oder eigentliche Fettkohle, welche bei der Verkokung eine bedeutende Vermehrung des Volumens, zuweilen auf das Doppelte, zeigt. Sie besteht aus 90,60—88,30 pCt. Kohlenstoff, 4,90—5,70 pCt. Wasserstoff, 4,50—6,00 pCt. Sauerstoff und Stickstoff und giebt bei der Destillation im Kleinen 26—36 pCt. flüchtige Stoffe und 74 bis 64 pCt. Koks;
4. feste Fettkohle, mit hohem Sauerstoffgehalt. Je nachdem gleichzeitig ein hoher Gehalt an Wasserstoff stattfindet oder nicht, unterscheidet man wieder:
   a) die Gaskohle (von Ricamarie), von welcher 1 Kilogr. gegen 330—340 Litres Leuchtgas ausgiebt und welche aus 87,60—84,20 Kohlenstoff, 7,00—10,00 Sauerstoff, 5,40—5,80 Wasserstoff besteht, und
   b) die Raffautkohle von Rive-de-Gier, mit 86,30 Kohlenstoff, 8,43 Sauerstoff und Stickstoff, 5,27 Wasserstoff.

Letztere ist wegen ihrer Festigkeit und ihres Reichthums an Stücken sehr gesucht.

Magere Flammkohlen, wie in den mittelfranzösischen Becken von Blanzy und Epinac, fehlen daher hier gänzlich.

Besitzverhältnisse. Die Oberfläche des productiven Kohlengebirges der Loire wird gegenwärtig von 64 Concessionen mit zusammen 22235 Hectaren Feldesfläche bestrickt, deren Zahl sich gleichmässig auf die Reviere von Rive-de-Gier und St. Etienne vertheilt. Die Grösse der Felder ist sehr verschieden: während die Concession Firminy et Roche-la-Molière allein mehr als ¼ der Gesammtfläche oder ca. 13,376000 Quadratlachter einnimmt, enthält die kleinste Concession Verchères féloins nur 22842 Quadratltr.; 35 Concessionen haben Felder von weniger als 100 Hectaren (oder

228417 Quadratltrn.), nur 12 mehr als 347 Hectaren Feldesfläche. Innerhalb der Concessionen bestehen, obschon von der Bergbehörde nicht anerkannt, noch Partialfelder oder selbstständige Betriebe (*amodiations*), deren Beziehungen zu den Concessionairs ebenso wie ihre Besitzverhältnisse durch Privatverträge auf die mannigfachste Weise geregelt sind. Die nachtheiligen Folgen einer solchen Zersplitterung des Eigenthums veranlassten im Jahre 1847 die Bildung der grossen »*Société anonyme des mines de la Loire*« durch Zusammentreten mehrerer Grubenbesitzer, welche behufs weiterer Erwerbungen, Ausdehnung des Betriebes u. s. w. eine Anleihe von 32 Millionen Franken contrahirte und in kurzer Zeit 15 Concessionen des Reviers von St. Etienne und 8 des von Rive-de-Gier nebst einer Anzahl Partialfelder an sich gebracht hatte. Schwierigkeiten, welche die Regierung, aus Furcht vor Monopolisirung des Kohlenhandels in den Händen einer so ausgedehnten Gesellschaft, in den Weg legte, führten jedoch schon im Jahre 1854 die Auflösung des Unternehmens und die Bildung von vier neuen Gesellschaften — *Compagnie anonyme des mines de la Loire, comp. anon. des mines de St. Etienne, comp. anon. des houillères de Montrambert et de la Béraudière, comp. anon. des mines de Rive-de-Gier* — herbei, welche zusammen ein Viertel der concedirten Fläche besitzen. Ausserdem sind noch die Gruben Chazotte und die mit ihr verbundene Briquettesfabrik, die Grube Montbieux und die Concession Firminy et Roche-la-Molière im Besitze besonderer Gesellschaften, und die Gruben Janon und Reveux Eigenthum der grossen »*Compagnie anonyme des fonderies et forges de la Loire, Voulte et Bessèges.*« Andere Concessionen sind mehr oder minder eng mit benachbarten Eisenwerken verbunden.

Die meisten seit dem Jahre 1824 ertheilten Concessionen sind mit einer hohen, an den Grundeigenthümer zu entrichtenden Rente belastet, welche ein Aequivalent des früher erworbenen Rechtes auf Nutzniessung von den unterhalb des Grundeigenthums geförderten Kohlen bildet. Insofern nicht ältere Verträge ein Anderes bestimmen, hängt diese Abgabe von der Mächtigkeit der Flötze, der Teufe der Baue und davon ab, ob der Abbau mit oder ohne Bergeversatz geführt wird; der Betrag schwankt zwischen $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{40}$ der Förderung, welche Quote der Grundbesitzer nach Belieben in natura oder in Geld verlangen kann, und erhebt sich im grossen Durchschnitt auf 10 pCt. des Werthes der Förderung.

Betrieb der Gruben. Der Grubenbetrieb des Loirerevieres geht allgemein von saigeren, kreisförmig hergestellten Schächten aus. Zu St. Etienne, wo der Bau meist in frischem Felde umgeht, besitzen die Schächte 100—200^{m} Teufe; am tiefsten ist hier der Förderschacht der Concession Treuil, dessen unterste Bausohle 301^{m} unter Tage liegt. — Zu Rive-de-Gier, wo die reicheren Flötze von den Alten durch Pfeilerbau bereits bis zum Muldentiefsten verhauen worden sind, beginnt man in neuerer Zeit von der Teufe her die stehen gebliebenen Mittel unter Anwendung von Bergeversatz zu gewinnen. Die mittlere Bauteufe ist hier im Allgemeinen grösser als zu St. Etienne; sie beträgt im östlichen Theile der Ablagerung 150—200^{m}, bei Rive-de-Gier 200—300^{m}, weiter gegen Westen bis zu 400^{m}. Da die bekannten Mittel zur Bestreitung der jetzigen Fördermenge nur noch auf ca. 40 Jahre ausreichen, so bemüht man sich, die durch grosse Quersprünge verworfenen Flötztheile in den bisher wegen der ansehnlicheren Bauteufe unberührt gebliebenen westlichen Feldern aufzufinden. So hat die Concession Combérigol einen Förderschacht von 616^{m} Teufe bis zu der grande-masse abgesunken, das Flötz jedoch in gestörtem Zustande mit anthracitartiger Kohle getroffen, und zwei in der Concession St. Chamond angesetzte Schächte werden die grande-masse voraussichtlich erst bei 900 resp. 520^{m} erwarten dürfen. — Schwierigkeiten, mit denen der Bergbau ausserdem zu kämpfen hat, sind der gebräche und unreine Zustand der Lagerstätten, der in den alten Bauen verbreitete Grubenbrand und bei der sehr gasreichen Kohle grosse Neigung zur Selbstentzündung.

Zur Wasserhaltung dienen theils besondere Dampfkünste, theils die Fördermaschinen bei Anwendung von Wasserkasten. Zu St. Etienne sowohl als Rive-de-Gier zählt man je 13 Dampfkünste; die älteren sind Cornwaller Balancier-, die neueren hingegen direct wirkende Hochdruckmaschinen. Die neueren Fördermaschinen haben einen Cylinder, Schwungrad, Vorgelege und verticale Seilkörbe

und besitzen 40—60 Pferdekraft Stärke; von grossen Zwillingsmaschinen mit 100—140 Pferdekraft sind gegenwärtig bei der im Allgemeinen nicht bedeutenden Teufe der Baue nur drei vorhanden. Als zweckmässig hat sich an letzteren Maschinen die auch anderwärts bekannte Einrichtung bewährt, die Schiebersteuerung auf der unteren Seite des Cylinders anzubringen und den gebrauchten Dampf nach oben entweichen zu lassen, der alsdann das im Inneren condensirte Wasser mit sich fortreisst.

Die Vorrichtungen zur Schachtförderung sind sehr mangelhaft. Man bedient sich entweder der Tonnen, die an den Füllörtern geladen werden, oder lässt die Förderwagen, ohne Anwendung von Gestellen und oft in grösserer Zahl untereinander gehängt, direct am Förderseile zu Tage gelangen. Auch findet man Fördergestelle, die mittelst seitlicher Oesen durch zwei starke, von der Hängebank bis zum Tiefsten ausgespannte Rundseile aus Eisendraht geleitet werden. Diese Fördergestelle bestehen aus vier durch eiserne Querbänder verbundenen und verstrebten Flachschienen, die an der Innenseite in angemessenen Abständen kurze Fanghaken tragen, welche in eiserne, an beiden Seiten des Förderwagens befestigte Griffe fassen. Das An- und Abschlagen geschieht hierbei mittelst einer schmalen, von den langen Stössen der Hängebank aus in Charnieren vor- und rückwärts beweglichen Holzbühne, welche zwischen die Längsschienen des Gestelles eingeführt wird; die leeren Wagen werden bei aufwärts gehender Bewegung des Seiles von den Haken des Gerüstes ergriffen, die vollen bei entgegengesetzter Bewegung ausgelöst und auf die Anschlagebühne abgesetzt. Obschon diese Vorrichtung der Förderung mit Schalen, aufgeschobenen Wagen und hölzernen Schachtleitungen bei Weitem nachsteht, findet sie doch im Loirerevier auf den neuen Anlagen und überhaupt grosse Verbreitung; nur der Schacht der Grube Combérigol ist nach Belgischem Muster eingerichtet. Jene gestattet zwar das gleichzeitige Heben von 4—6 Wagen, aber nur eine mittlere Geschwindigkeit von 3ᵐ pr. Secunde, die sich bei gut eingerichteter Schalenförderung auf 10 und selbst 15ᵐ steigern kann, und erfordert ausserdem mehr Zeit zum An- und Abschlagen; nicht zu gedenken der Unmöglichkeit, eine Fangvorrichtung anzubringen, welche durchaus nothwendig wäre, da die Arbeiter überall am Seile aus- und einfahren.

Die Förderwagen besitzen noch immer die alte, ellipsoidische Tonnenform, 4—5 Hectol. Inhalt und ein Gewicht von 140—160 Kilogr.; die Radachsen sind theils fest, theils beweglich, im letzteren Falle aber ohne Schmierbüchsen; die Räder haben breite Spur- und Laufkränze, letztere von 0,225—0,30ᵐ Durchmesser, und wiegen jedes 12—15 Kilogr. Auf der Grube Tartaras bei Rive-de-Gier beabsichtigt man, die Räder aus Schmiedeeisen herzustellen und verspricht sich von solchen eine grössere Leichtigkeit und längere Dauer; ein solches Rad soll 0,30ᵐ Durchmesser und 4 Speichen erhalten und der Preis 80 Fr. pr. 100 Kilogr. betragen.

Die Förderwagen rollen überall auf gewalzten Schienen von oblongem Querschnitt mit 0,50ᵐ Spurweite. Schlepper werden nur auf kurze Längen verwendet und fördern (einschliesslich des Füllens) täglich durchschnittlich 50 Wagen (*bennes*) von 4 Hectol. Inhalt auf 50ᵐ Entfernung hin und her. Bei grösserer Förderlänge bedient man sich der Pferde; ein Pferd bewegt auf söhliger Bahn 15—20 Züge von je 10—12 bennes auf 4—500ᵐ Streckenlänge.

Die Ausrichtung der Flötze von den Förderschächten her erfolgt entweder unmittelbar bei der Durchteufung, oder durch Querschlagsbetrieb; die gewöhnliche Entfernung der Sohlen beträgt 15—30ᵐ. — Vorrichtung und Abbau unterscheiden sich wesentlich je nach Mächtigkeit und Neigung der Lagerstätte: auf Flötzen von weniger als 2ᵐ Stärke finden die verschiedenen Belgischen Methoden des Strebbaues Anwendung, mächtigere gewinnt man durch etagenartigen Quer- und bankweisen Pfeilerbau unter sorgfältiger Nachführung von Bergeversatz, so dass der früher vorhandene, durch Begünstigung des Grubenbrandes gefährliche und wegen seines starken Abbauverlustes unökonomische Stockwerksbau jetzt überall verschwunden ist. Die zuletzt genannten beiden Methoden gehen vereinigt auf dem mächtigen Hauptflötze der Grube Montrambert bei Ricamarie westlich von

St. Etienne um und sind von dort ausführlich im *Bulletin de la société de l'industrie minérale* *) beschrieben; von beiden Methoden dürfte daselbst der bankweise Pfeilerbau am vortheilhaftesten sein, der sich überhaupt bei allen Neigungen bis zu 60° aufwärts durchführen lässt, während der Querbau stets starke Neigung voraussetzt.

Bei nochmaliger Ausbeutung der von den Vorfahren mittelst Stockwerkbaues unvollständig gewonnenen Flötztheile bietet die Bekämpfung des Grubenbrandes die grössten Schwierigkeiten. Zunächst sucht man den Brand durch vertical oder söhlig geschlagene starke Dämme aus Thonmassen und Bergeversatz zu isoliren und nach und nach zu ersticken. Reicht dieses Mittel nicht aus, so raubt man von dem brennenden Flötztheil so viel als möglich oder giebt ihn ganz verloren, nachdem man das Brandfeld ringsum vollständig mit starken Massen thonigen Bergeversatzes abgeschlossen hat.

Schlagende Wetter sind im Revier der Loire im Allgemeinen nicht häufig und werden auf natürlichem Wege abgeführt, wie überhaupt der hierdurch erzeugte Wetterzug allenthalben noch ausreicht, da zahlreiche Communicationen mit dem Tage vorhanden sind. Die erste und bis jetzt einzige Wettermaschine nach Fabry'scher Construction soll auf dem tiefen Förderschachte der Grube Combérigol aufgestellt werden und blasend benutzt dem Baue in der Secunde 12—15 Kubikmeter Luft bei 6 Centimeters Pressung (des Wassermanometers) zuführen; die bewegende Maschine ist auf 15 Pferdekraft berechnet.

Was die Kosten des eigentlichen Grubenbetriebes betrifft, so sollen dieselben von 6—10 Fr. pr. tonn. oder 2¼ bis 4 Sgr. pr. Zollcentner schwanken. Ueber Förderung, Belegung etc. im Jahre 1858 giebt nachstehende Zusammenstellung Auskunft.

	Rive-de-Gier.	St. Etienne.
Förderung	611387 tonn.	1,237400 tonn.
Grubenarbeiter	2225 Mann	4118 Mann
Tagearbeiter	936 -	1624 -
Pferde im Inneren.	86 Stück	167 Stück
- am Tage	113 -	181 -
Förderschächte in Betrieb .	83 -	58 -

Auf allen Gruben findet Sortirung der *menu sortant* genannten Fördermasse statt, nachdem die grossen, auch hier als *pérats* bezeichneten Stücke meist schon unter Tage abgesondert und für sich gefördert worden sind. Man bedient sich dazu über einander liegender Rätter, welche für die gröberen Sorten theils aus parallelen Eisenschienen, theils aus gelochten Eisenblechen, für die feineren aus starkem Eisendrahtgeflecht bestehen, und unterscheidet:

1. Grêles, den Belgischen gaillettes entsprechend, im Maximo kopfgross, auf Rättern von 4 Centim. Zwischenraum zurückbleibend;
2. Grélassons, entsprechend der gailleterie, desgleichen auf Rättern von 3 Centim. Zwischenraum;
3. Débris, Rückstand auf Rättern mit 1½ Centim. Weite;
4. Menu, das Durchfallende.

Die Sorten 3 und 4 werden häufig nicht getrennt. — Die in der Grube fallende Förderkohle ohne weitere Sortirung heisst beim Verkauf *malbrou*. Das Grus der fetten Flamm- und Schmiedekohle wird bei mehr als 10 pCt. Aschengehalt entweder verkokt oder zur Feuerung in Hütten- und Fabrikanlagen benutzt, bei geringerem Gehalt als erste und zweite Sorte Schmiedekohle verkauft.

Der Procentfall an grossen Stücken ist nur gering, indem er bei der

kurzflammigen Kohle . . . . 9 pCt.,

---

*) Man sehe daselbst t. IV, p. 240: Devillaine. »*Description des méthodes d'exploitation appliquées à la grande couche de Montrambert.*« — Dieselbe Zeitschrift enthält t. V, p. 101: Lescure. »*Description de la méthode d'exploitation appliquée à la grande couche au puits Devarey, à Rive-de-Gier.*«

Schmiedekohle	15	pCt.,
fetten Flammkohle	8½	-
mageren Flammkohle (Gas- und Raffautkohle)	8	-

beträgt.

Die Verkaufspreise auf den Gruben standen im Sommer 1859 wie folgt:

1. Bei der kurzflammigen Fettkohle:

Pérats	19—21	Fr. pr. tonn.
Débris	10,50—14,50	-
Menu ordinaire	8,50—10	-

2. Bei der Schmiedekohle:

Pérats	22—24	Fr.
Débris	15—18	-
Menu sortant	15—18	-
Menu 1re qualité	13—15	-
- 2e -	10—12	-

3. Bei der fetten Flammkohle:

Pérats	21—24	Fr.
Grèles	20—24	-
Débris	15—19	-
Menu lavé	13—15	-
Menu ordinaire	10—12	-

4. Bei der Gaskohle:

Pérats	23 —24½	Fr.
Grèles	22 —23½	-
Grélassons	22	-
Débris	17	-
Menu ordinaire	12½—15	-

5. Bei der Raffautkohle:

Pérats	23—25	Fr.
Grélassons	20—22	-
Débris	13—14	-
Menu	10—13	-

Koksfabrikation. Der Debit und in Folge dessen die Production der Koks ist von dem Zustande der Eisenindustrie im Loire- und Rhônedepartement abhängig, da die Eisenwerke neben den Eisenbahnen die Hauptabnehmer sind. Eigene Verkokungsanstalten haben bei St. Etienne nur die Gruben Roche-la-Molière et Firminy, Méons, Treuil und Monthieux; hingegen sind bei Rive-de-Gier Kokereien mit sehr vielen Gruben verbunden. Bei St. Etienne wurden im Jahre 1858 128000, bei Rive-de-Gier 85000, zusammen 213000 tonn. Koks fabricirt, wozu bei dem durchschnittlichen Ausbringen der Loirekohle von 60 pCt. 355000 Tonnen Kohlen oder 15 pCt. der Gesammtförderung erforderlich waren. Zu der Vortrefflichkeit der Koks trägt, neben der guten Qualität der Kohle, nicht wenig die auf Reinigung des zu verkokenden Grus verwendete Sorgfalt bei. Die Eisenbahnen verlangen Koks von höchstens 6—7 pCt. Aschengehalt, für den Hohofenbetrieb darf dieser Gehalt 10 pCt. nicht übersteigen; daher wird alles Grus mit mehr als 9—10 pCt. Schiefer gewaschen.

Zum Waschen dienen entweder hydraulische, durch Menschenkraft betriebene Kolbensetzmaschinen mit quadratförmiger Siebfläche von 1,50—2,30m Seite, oder Bérard'sche Maschinen, unter welchen man denen mit einem, nur für eine einzige Korngrösse bestimmten Siebe den Vorzug giebt. Am reinsten sondern die Kohlensetzsiebe, mittelst welcher man auf der Grube Méons den Berge-

gehalt bis auf 3¼ pCt. verminderte, während ihn dort die Bérard'sche Maschine nur auf 5 pCt. zu reduciren vermochte, dagegen arbeitet letzterer Apparat, der in 10 Stunden 100—140 tonn. Kohlenklein zu verwaschen gestattet, billiger: bei jenem erheben sich nämlich die Waschkosten pr. tonn. auf 0,77, bei dieser nur auf 0,66 Fr. Neue Waschanstalten pflegen ein System quadratischer Kolbensetzsiebe von 1,80—2m Seite durch Dampfmaschinenkraft zu betreiben.

In der vorherigen Zerkleinerung der Kohlen geht man nicht weiter, als dies Rätter mit 1½ Centim. Oeffnung bewirken, weil erfahrungsmässig bei grösserer Feinheit des Kornes das Haufwerk zu zähe und daher die Reinigung unvollkommener wird. Ueberdies gelangt man mehr und mehr zu der Ansicht, dass es für die Reinheit des Productes besser ist, die mit Bergen durchwachsenen Stücke als besonderes Haufwerk zu separiren und zur Dampfkesselfeuerung (auf den Werken selbst) u. s. w. zu verwenden, statt auch diese zu verkleinern und zu verwaschen.

Die Verkokung findet allenthalben in geschlossenen Backöfen von 3m Durchmesser und 1¼m Höhe (im Lichten) statt; der Einsatz beträgt 3 Tonnen, die Zeit bis zur Gaare 60—72 Stunden. Ein Ofen fabricirt bei durchschnittlich 60 pCt. Ausbringen täglich 5—600 Kilogr. Koks.

Seit dem Jahre 1858 hat die Pariser Gesellschaft Latrade et Comp. zu St. Etienne eine neue Koksanlage nach dem patentirten Pauwels'schen oder Knapp'schen Systeme errichtet, nach dem Muster der auf der grossen Gasbeleuchtungsanstalt zu Paris befindlichen und derselben Gesellschaft gehörigen. Zweck des Verfahrens ist die Gewinnung der sich entwickelnden Gase, welche entweder zur Beleuchtung — wie zu Paris — oder zum Heizen der Ofenwände — wie zu St. Etienne — verwendet werden, und der übrigen flüchtigen Destillationsproducte, neben gleichzeitiger Darstellung guter Koks. Bei der Neuheit der Methode lässt sich nicht entscheiden, ob dieselbe gewinnbringend sein wird; ihr Erfolg scheint aber an Localitäten gebunden zu sein, wo — wie in Paris — das Leuchtgas unmittelbar benutzt werden kann, und es darauf ankommt, die festen Rückstände zu einer besser verkäuflichen Waare zu machen, als dies bei der bisherigen Gasfabrikation in Retorten der Fall ist. — Die beiden genannten Werke produciren ausserdem ammoniakhaltiges Wasser und Steinkohlentheer; letzterer Stoff hat wegen seiner Verwendung zur Briquettesfabrikation grossen Werth erhalten, und ist ausserdem das Material zur Darstellung von öligen Destillaten und Steinkohlenpech.

Das Werk bei St. Etienne besteht aus 80 in drei Gruppen vertheilten Oefen, deren jeder 7m Länge, 2m Breite, und von der Sohle bis zum Schlussstein des überdeckenden Tonnengewölbes 1m Höhe hat. Am vorderen Ende des Ofens befindet sich ein gusseisernes aufwärts gerichtetes Rohr zur Ableitung der Destillationsproducte, am entgegengesetzten Ende die Einfüllöffnung; beide Seiten sind mit starken eisernen Fallthüren verschlossen. Zum Entleeren der Oefen dient eine Druckmaschine. Ein über jeder Gruppe angebrachtes Längsrohr nimmt die Destillationsproducte auf, die durch gebogene, bei jedem zehnten Ofen vorhandene Rohre in ein zweites, im Boden liegendes Längsrohr gelangen. Letzteres ist nach einer Richtung schwach geneigt und steht dort mit kleinen Klärsümpfen zur Ansammlung des ammoniakhaltigen Wassers und des Steinkohlentheers in Verbindung. Die Gase selbst werden aus den Oefen mittelst durch Dampfkraft bewegter Ventilatoren oder Wettersauger von einer dem Harzer Wettersatze ähnlichen Construction angesaugt; auf dem Wege durch jene Rohre scheidet sich der grössere Theil der condensirbaren Stoffe ab, während die Leuchtgase nach vorheriger Reinigung entweder in einen grossen Gasometer übergeführt, oder mittelst eines besonderen Röhrensystems direct unter die Sohle der einzelnen Oefen vertheilt werden. Dort circuliren sie, indem sie bei gleichzeitiger Zuführung von atmosphärischer Luft verbrennen; die Verbrennungsproducte vereinigen sich bei jeder Gruppe von Oefen in einem hinter denselben liegenden Abzugscanal, der mit einer 10m hohen Esse in Verbindung steht. Das ammoniakhaltige Wasser trennt man in besonderen Bassins durch längeres Stehenlassen von dem beigemengten Theer, und concentrirt es dann auf bekannte Weise bis zu 22° Beaumé; den Theer unterwirft man in 16 Kofferkesseln einer mehrmaligen fractionirten Destillation und gewinnt daraus Stein-

kohlenpech und flüchtige Oele (Benzin, Naphtalin etc.), welche noch weiter concentrirt werden. — Man beabsichtigt zu versuchen, ob sich der Apparat zum Ansaugen der Ofengase entbehren und ganz durch die Wirkung der Schornsteine ersetzen liesse; womit eine für die Anlage zu St. Etienne um so wünschenswerthere Vereinfachung entstehen würde, als hier die brennbaren Gase doch nur zur Erhitzung der Ofensohlen dienen. Im ersten Trimester des Jahres 1859 erzeugte die Anstalt aus 14503,21 tonn. Waschkohlen:

1. Koks, Lösche, Abfälle etc.	10821	tonn.
2. rohen Theer	408	-
und daraus a) leichte Oele	119	-
b) Steinkohlenpech	247	-

Versuchsweise hat die Bergbaugesellschaft von Rive-de-Gier im J. 1856 auf der Grube Gourdmarin einen Appolt'schen Koksofen, jedoch unter ungünstigen Ortsverhältnissen und nur auf kurze Zeit, in Betrieb gesetzt. Der im *Bulletin de la société de l'industrie minérale*, t. IV, pg. 24 sqq., abgedruckte Bericht einer Commission von Sachverständigen erkennt jedoch die Vortheile dieser Construction an, welche der Professor der Metallurgie und Chemie an der Bergschule zu St. Etienne, Herr Lan (ibid. pg. 45) mit Berücksichtigung der zu Marquise im Departement Pas-de-Calais gemachten ausgedehnteren Erfahrungen wie folgt zusammenfasst:

1. die den Kammern dieser Oefen von aussen nach innen zugeführte Wärme bringt eine schnelle und vollständige Verkokung hervor, ohne den Zutritt von atmosphärischer Luft in das Innere zu erfordern;
2. man erhält gute Koks zu metallurgischem Gebrauche ohne merkliche Zerstückelung, bei einem dem theoretischen gleichkommenden und das der Talabot'schen Oefen um 5½ pCt. übersteigenden Ausbringen;
3. der Antheil, welchen die Löhne in den Fabrikationskosten bilden, ist bedeutend niedriger, als bei den besten Oefen älterer Construction, weil man durch die Zusammendrängung der Producte in einem kleinen Raume einfache und kräftige Vorrichtungen zum Bewegen der Kohlen und Koks anwenden kann;
4. die Zinsen des Anlagekapitals und die Amortisationssummen machen in den Selbstkosten keinen merklich höheren Betrag aus als bei den gewöhnlichen Oefen.*)

Fabrikation der Briquettes. Im Revier der Loire sind gegenwärtig vier Briquettesfabriken vorhanden, von denen die älteste bei Givors schon 1843 entstand. Diese, eine zweite, ebenfalls bei Givors gelegene, und die Fabrik auf der Grube Chazotte, benutzen zum Agglomeriren der Gruskohle Steinkohlentheer oder Pech; die vierte, ausser Betrieb befindliche bei Pont de l'Ane

*) Zu Marquise, wo übrigens die Kohlen beim Verkoken nicht aufblähen und daher auch keinen schädlichen Druck auf die Wände der Kammern ausüben konnten, producirte ein solcher Ofen mit 18 Kammern täglich 20 Tonnen Koks; die Löhne berechneten sich zu 0,54 Fr. pr. Tonne, und würden sich bei einer zweckmässig eingerichteten neuen Anlage auf 0,37 Fr. herabziehen lassen. Aehnliche gute Resultate haben auch die seit Anfang 1859 im Hirschbachthale bei Saarbrücken auf der Koksanstalt der Frau de Wendel in Betrieb stehenden zwei Gruppen Appolt'scher Oefen mit je 18 Kammern ergeben, deren jeder etwa 20000 Fr. kostet. Die aus der Kohle entwickelten Gase liefern bei der Verbrennung einen solchen Ueberschuss an Wärme, dass letztere, aus nur einem Ofen entnommen, während des grössten Theiles des Tages zur Heizung des Dampfkessels einer 16—20pferdigen Dampfmaschine ausreichte, welche die Kohlenwäsche treibt. Jede Kammer wird mit 1350 Kilogr. fein gemahlener und angefeuchteter Kohle gefüllt; das Ausbringen beträgt nach Abzug von 2 pCt. Kokslösche 66—67 pCt., während die benutzte Duttweiler Kohle theoretisch 69—70 pCt. ergeben soll, und die François'schen Oefen nur 60—62 pCt. liefern. Ein Ofen producirt täglich 16 Tonnen Koks; hingegen ein François'scher, dessen Anlage 3200 Fr. kostet, täglich 1,20 Tonnen, so dass sich die zu gleicher Production erforderlichen Anlagekosten der Appolt'schen und François'schen Oefen wie 2,133 : 1 verhalten.

Da die hier benutzten Kohlen etwa 5 pCt. an Volumen zunehmen, so backen häufig die Koks an den Seitenwänden der Kammern fest und müssen dann beim Entladen von der Gicht aus mittelst Eisenstangen herabgestossen werden. Durch feines Mahlen und Anfeuchten der Kohlen vermindert man dieses Festbacken, da die Kohlensäule dann lockerer liegt und die Gase besser entweichen können. — Das äussere Ansehen der Koks erscheint zwar wegen der Kleinstängeligkeit weniger günstig, als das der in François'schen Oefen bereiteten; dennoch sind sie fester, schwerer und besser transportabel.

unweit St. Etienne hingegen agglomerirte mageres Grus mit Zusatz von Fettkohle bei erhöhter Temperatur und unter starkem Druck, ohne ein Bindemittel zu verwenden. Die ganze jährliche Fabrikation von Briquettes beträgt 65—80000 Tonnen, wovon 45—55000 allein auf die Grube Chazotte, und 15—18000 auf die Anlage der Bergbaugesellschaft von St. Etienne bei Givors kommen.

Die Grube Chazotte fördert, wie oben erwähnt, nur anthracitartige, wenig stückreiche Kohle, welche sich durch ihren hohen pyrometrischen Effect vor allen übrigen Kohlen des Loirereviers auszeichnet. Die daraus bereiteten Briquettes sollen an Heizeffect den besten Koks nicht nachstehen, letztere jedoch durch schnellere Entwickelung der Wärme noch übertreffen. Eine ausführliche Beschreibung der Pressmaschine, welche alle bisherigen durch Continuität der Arbeit und Leistungsfähigkeit übertrifft, hat Evrard im »*Bulletin de la société de l'industrie minérale*, t. IV,« gegeben. Zur Verwendung gelangen Gruskohlen, welche durch Rätter mit 3 Centim. weiten Oeffnungen gefallen sind; da dieselben 10—12 pCt. Berge enthalten, so wird die eine Hälfte gewaschen — wobei die tauben Beimengungen sich auf 4—5 pCt. vermindern — und mit der anderen Hälfte vermengt, um einen mittleren Aschengehalt von nur 7—8 pCt. zu erzielen. Die Kohlen werden mittelst Wasserdampfes in einem Behälter erwärmt und angefeuchtet, bei 100° Temperatur mit 5¼—6 pCt. Steinkohlenpech und 1¾—2 pCt. Theer vermengt und auf 3 Pressmaschinen zu cylindrischen Briquettes von 11 und 12 Centim. Durchmesser geformt. Der Zusatz von Theer ist erforderlich, um das Pech schon bei 100° flüssig zu machen. — Die Anlagekosten einer ähnlichen Fabrik mit einer Pressmaschine, die einschliesslich der Vorrichtungen zum Eintragen der Kohle und des Theers 46000 Fr. kostet, sollen sich auf ca. 140000 Fr. belaufen.

Die Briquettesfabrik der Bergbaugesellschaft von St. Etienne bei Givors verwendet je nach dem Stande der Koksfabrikation entweder nur die magerste Gruskohle oder auch das Grus der fettesten Sorten, vom feinsten Korne bis zu Stücken von 4—5 Centim. Durchmesser, und stets nach vorherigem Waschen, wodurch der Aschengehalt auf 7 pCt. sinkt. Das Steinkohlenpech wird aus Steinkohlentheer inländischer Gasfabriken auf dem Werke selbst erzeugt, woselbst auch die flüchtigen Destillate der weiteren Verarbeitung unterliegen. Die Kohle wird mit 7—8 pCt. flüssig gemachtem Pech in flach gewölbten Glühöfen bei einer Temperatur von 80° 10—12 Minuten gemengt, und das Gemenge in gusseiserne, mit starken schmiedeeisernen Bändern armirte Formen von achtseitig pyramidaler Gestalt, welche $1{,}40^m$ Höhe bei $0{,}78$ resp. $0{,}77^m$ Seite haben, eingefüllt. In diese Formen wird zuvor ein $0{,}78^m$ hoher, gusseiserner Scheider mit breitem, die untere Fläche der Form genau ausfüllendem Fusse gesetzt; derselbe besitzt auf jeder Seite zwei verticale Rippen, um die Spaltung der Masse nach dem Zusammenpressen zu erleichtern. Dies Pressen geschieht unter einem festen, die obere Fläche der Form völlig deckenden Stempel durch einen zweiten, von unten her mittelst einer hydraulischen Presse eingetriebenen Stempel während zwei Minuten so stark statt, dass sich das Volumen der Füllung um ⅓ vermindert. Alsdann wird die Masse durch einen nochmaligen, gegen den Boden des Scheiders gerichteten Druck allmälig aus der Form gehoben, und nunmehr in sechs Stücke zerlegt, deren Begrenzungen dem Scheider und seinen vier Rippen entsprechen; und jedes dieser Stücke von etwa 70 Kilogr. Gewicht ferner der Quere nach in vier kleinere zertheilt, wobei 2 pCt. Abgang entsteht, der zur Fabrikation zurückgeht. Zur Speisung der vorhandenen beiden hydraulischen Pressen dienen je drei Druckpumpen, welche eine 12pferdige Dampfmaschine bewegt. Der mittelst derselben ausgeübte Druck beträgt 60000 Kilogr. pr. Quadratmeter. — Die Selbstkosten betragen in runden Zahlen:

1. Preis für 1 Tonne Kohlen	10,00 Fr.
2. Fracht von den Gruben bei St. Etienne nach Givors	4,00 -
3. Steinkohlentheer	3,50—4,00 Fr.
4. Löhne	1,25 Fr.
5. Betriebsmaterialien	1,25 -
Summe . . .	20,00 Fr.

Die Verkaufspreise stehen pr. Tonne der Briquettes aus gewaschener Kohle zu 21—25, aus ungewaschener zu 19—23 Fr.

Die zweite bei Givors gelegene Fabrik fabricirt täglich nur 50 tonn., und gebraucht rohen Steinkohlentheer. Die geformten Briquettes werden 20 Stunden bei 200—220° ausgeglüht, und die aufgesammelten Destillationsproducte an Ort und Stelle weiter verarbeitet. — Bei dem steigenden Preise des Theers hat man sich bemüht, Surrogate für ihn aufzufinden, und insbesondere Versuche mit Wasserglas gemacht. Bestimmte Resultate sind zwar noch nicht erlangt; doch soll die Mengung bei gewöhnlicher Temperatur und mit einem so geringen Quantum von Wasserglas erfolgen können, dass der Aschengehalt nur um ½ pCt. zunimmt; die geformten Briquettes sollen zwar (im Sommer) einer Zeit von 8 Tagen bedürfen, um an der Luft auszutrocknen, dann aber dieselbe Festigkeit wie die auf gewöhnlichem Wege dargestellten erlangen.

Die gegenwärtig ausser Betrieb stehende Fabrik zu Pont-de-l'Ane arbeitete nach der Barroulier'schen Methode durch Vermengen von magerer und fetter Kohle und Pressen des Gemenges bei erhöhter Temperatur. So weit über die Einrichtung Nachricht zu erlangen war, hat man dort die magere Kohle mit einer Korngrösse von 3 Centim., die fette hingegen als feines Pulver angewendet. Das Gemenge bestand aus 75—85 pCt. von jener und 25—15 pCt. von dieser Kohle, wurde in conische (32 Centim. lange, 17 resp. 15 Centim. im Durchmesser haltende) Büchsen aus Schmiedeeisen gefüllt, und unter beständigem Nachfüllen einem Drucke von 12 Atmosphären ausgesetzt. Alsdann wurden die Büchsen an beiden Enden durch mit Schraubenbolzen angezogene Platten fest verschlossen, und in einem Glühofen 5 Stunden lang einer Temperatur von 300—400° ausgesetzt. Das Product, eine halbverkokte Kohle von grosser Festigkeit und hellem Klange, soll zwar einen vorzüglichen Heizeffect gegeben haben, indessen nicht unter 25 Fr. pr. Tonne herzustellen gewesen sein. Da die tägliche Production nur 15 Tonnen betrug, so mag die Kleinheit der Anlage den ungünstigen Stand der Selbstkosten zum Theil veranlasst haben.

4. Steinkohlenrevier von Ronchamp im Departement Haute-Saône.

Im östlichen Theile des Departements Haute-Saône tritt zwischen den Orten Champagney und Ronchamp am nördlichen Gehänge des Rahinthales das Steinkohlengebirge in einem schmalen Streifen, gleichförmig auf der im südlichen Theile des Ober-Elsass verbreiteten Grauwacke gelagert, zu Tage; die hangenden Glieder verdeckt bunter Sandstein, der von Süden her über das Kohlengebirge und die Grauwacke übergreift. Die Länge des zu Tage tretenden Theiles beträgt 4 Kilom., die Breite, welche in der Mitte am grössten ist und nach beiden Seiten bis zum Verschwinden des Zuges unter dem bunten Sandstein abnimmt, durchschnittlich nicht mehr als 150ᵐ. Mit den Schächten hat man 80 bis 100ᵐ Mächtigkeit durchsunken und drei Flötze,

das obere von $2{,}80-3{,}30^{m}$,
das mittlere von $0{,}70^{m}$ (unbauwürdig),
das untere von $3-3{,}50^{m}$

Mächtigkeit kennen gelernt; zwischen letzteren und der Grauwacke lagern Sandsteine und Schieferthone von 20^{m} Stärke. Die unteren Schichten sind indessen vielen Störungen und Unregelmässigkeiten unterworfen und fehlen stellenweise ganz, so dass dort zwischen dem oberen Flötze und der Grauwacke nur $15-20^{m}$ mächtige flötzleere Gesteine vorkommen. Auch das obere Flötz erleidet durch sattelartiges Vortreten der Grauwacke Störungen, welche dem Streichen folgen und in erheblicher Verminderung der Mächtigkeit bis auf $0{,}50$ und $0{,}60^{m}$, sowie gänzlichen Verdrückungen bestehen. Das normale Einfallen beträgt 15—17°, Sprünge von erheblicher Bedeutung kommen nicht vor.

Die Grubenbaue gehen hauptsächlich im oberen Flötze um, welches bei regelmässigem Verhalten aus

2,50^m Oberbank,
0,15^m Schiefer,
0,80^m Unterbank

besteht. Das untere Flötz ist bei dem Schachte St. Charles durch Schieferstreifen von 0,10 bis 0,80^m Stärke in nicht weniger als 7 Kohlenbänke von zusammen 3,40^m Mächtigkeit zertheilt, so dass die daraus geförderte Kohle über Tage einer sorgfältigen Reinigung bedarf, mittelst welcher man etwa 10 pCt. Berge abscheidet.

Beide Flötze führen fette Flammkohle von grossem Gasgehalt und so bedeutender Festigkeit, dass die Fördermasse zu einem Drittel aus Stücken besteht. Nach einer auf der *École des mines* zu Paris gemachten Analyse liefert die Kohle vom Schachte

	St. Charles	St. Joseph
Flüchtige Stoffe .	31,32 pCt.	25,47 pCt.
Koks	61,92 -	68,86 -
Asche	6,76 -	5,67 -
oder nach Abzug der Asche:		
Flüchtige Stoffe .	33,6 -	27 -
Koks	66,4 -	72 -

Die Kohle ist zwar brauchbar zum Verkoken, wird jedoch bei ihrem guten Absatze diesem Processe nicht unterworfen; das Ausbringen im Grossen soll 58—60 pCt. betragen.

Den grössten Theil des Ausgehenden bestrickt das auf den bunten Sandstein übergreifende, 3400 Hectare grosse, der *Société civile des houillères de Ronchamp* zugehörige Concessionsfeld Ronchamp et Champagney; auf dem westlichen Ende des Flötzzuges liegt die Concession Mourière, deren Betrieb bei der dortigen geringen Entwickelung des Kohlengebirges indessen nur beschränkt ist. Durch Bohrversuche südlich der Concession Ronchamp hat man in neuerer Zeit unter buntem Sandstein bei 650^m Teufe ein 1,50^m, und weiter nach Osten in 495^m Teufe ein 0,50^m starkes Flötz nachgewiesen.

Betriebsverhältnisse der Concession Ronchamp et Champagney. Oberhalb der durch das Vortreten der Grauwacke bewirkten streichenden Verdrückung des Hauptflötzes ist das Feld Ronchamp schon seit Ende der 30ger Jahre abgebaut; unterhalb derselben steht der gegenwärtig umgehende Förderschacht St. Charles, der das obere Flötz bei 232^m, das untere bei 255^m Saigerteufe ausgerichtet hat. Ein zweiter im Hangenden angesetzter Schacht, St. Joseph, hat das obere Flötz bei 441^m Teufe, dann aber sehr bald die Grauwacke erreicht. Beide Schächte stehen in den oberen nicht sehr wasserreichen Schichten des bunten Sandsteins in ganzer, zwischen den einzelnen Löchern verdichteter Schachtzimmerung. Behufs Vermehrung der Förderung befinden sich im Abteufen:

der Schacht St. Barbe, 1000^m östlich des Schachtes St. Charles in der Richtung des Flötzstreichens;

der Schacht St. Pauline, 680^m südlich oder im Hangenden des vorigen, wie jener mit einem Durchmesser von $3\frac{1}{2}$^{m} und in sechszehneckige Cuvelage gesetzt.

Ein dritter Schacht, St. Jean, ist wegen starker Wasser und deshalb gestundet worden, weil man fürchtete, unmittelbar unter dem bunten Sandstein die Grauwacke anzutreffen; der Versuchsschacht Espérance hat den Zweck, behufs Erweiterung der Concession das obere Flötz ausserhalb des jetzigen Feldes nachzuweisen.

Bei dem Schachte St. Charles ist eine Sohle in 260^m Teufe gefasst, und nach dem Abbau der darüber bis zu der Verdrückung anstehenden Mittel der unterhalb gelegene Flötztheil mittelst

eines flachen Schachtes von 250m (= 40m Saigerteufe) in Angriff genommen worden. Am 7. November 1857 brach jedoch in dem nur in Zimmerung gesetzten Kesselraum der unterirdisch aufgestellten Dampfmaschine Feuer aus, welches sich unter Zutritt von Explosionen bald so verbreitete, dass hier sämmtliche Baue verlassen werden mussten. Erst nach Verlauf mehrerer Monate konnte man den zur Dämpfung des Brandes zugedämmten Förder- und den zugehörigen Wetterschacht wieder öffnen, und auf der 260m Sohle zur Isolirung des Brandfeldes schreiten. Gleichzeitig ist der Schacht St. Charles bis 330m abgeteuft und durch Querschlagsbetrieb eine neue Sohle im unteren Flötze gebildet worden; die tieferen Baue im oberen stehen zur Zeit noch unter Wasser. — Der Schacht hat im Lichten 4,55m Länge und 1,70m Breite; er ist zur Förderung mit Schalen zu zwei Etagen eingerichtet, die in jeder Etage einen Wagen mit 800 Kilogr. Kohle aufnehmen, und mit einer stehenden 50pferdigen Maschine versehen. Die Wasser betragen in der Regel nur 20 Kubikmeter in 24 Stunden, und werden während der Nachtschicht mit der Fördermaschine gezogen.

Der Schacht St. Joseph besitzt gegenwärtig nur eine Sohle von 441m Teufe, über welcher man jedoch 60m höher eine andere zur Theilung des zwischen seiner tiefen und der 315m Sohle des Schachtes St. Charles liegenden Feldes anzusetzen beabsichtigt. Der Querschnitt ist ein Rechteck von 3,20 und 2,20m Seite; die Förderung geschieht mit Gestellen von zwei Etagen zu je einem Wagen und mittelst einer 120pferdigen Zwillingsmaschine mit horizontalen festen Cylindern und directer Uebertragung der Bewegung auf die Seilkorbachse. Die unbedeutenden, in 8 Tagen nur 30 Kubikmeter betragenden Wasser werden mit der Maschine gezogen.

Die Förderkörbe beider Schächte sind mit der Fontaine'schen Fangvorrichtung versehen; die Arbeiter fahren am Seil, und Fahrten fehlen gänzlich.

Trotz der in nicht geringer Menge auftretenden schlagenden Wetter ist die Wetterführung auf dem Schachte St. Joseph bei dem Fehlen einer oberen Sohle sehr mangelhaft: die aufwärts vor die oberen Arbeitspunkte geführten Wetter müssen zur Sohlenstrecke zurückgeleitet werden, zu welchem Zwecke sich über Tage zwei schwache Centrifugalventilatoren befinden.

Die Vorrichtung geschieht bei beiden Schächten durch doppelspurige Bremsberge und schmale streichende Strecken in Abständen von 10 bis 15m; der Abbau der Pfeiler durch schwebende Stösse von 3m Breite, in welchen der obere Theil des Flötzes angebaut und später rückwärts von oben nach unten nachgenommen wird. Da die Kohle nicht zur Selbstentzündung neigt, so bleiben nur Pfeiler zur Conservirung der Förderstrecken stehen, und Abdämmung des alten Mannes findet nicht statt. — Die Bremsberge haben, damit man von jeder Abbaustrecke aus anschlagen kann, in jedem Trumm ein Seil ohne Ende, das über je eine am oberen und unteren Ende angebrachte Scheibe geht. Die übrige Förderung unter Tage wird nur durch Schlepper bewirkt.

Die Production betrug im Jahre 1858 = 65969 Tonnen, sollte aber im Jahre 1859 auf 100000 Tonnen gebracht werden. Beschäftigt waren 250 Kohlenhäuer, 20 Zimmerlinge und Maurer, 30 Gesteinshäuer, 230 Schlepper, 150 Tagearbeiter = 680 Arbeiter; über Tage ausserdem 20 Pferde. Bei fühlbarem Mangel an Arbeitern hat die Gesellschaft mit dem Bau von Wohnungen begonnen, welche bereits zwei Drittel der Belegschaft aufnehmen.

Beiträge zur Kenntniss der Lage der Berg- und Hüttenleute,

besonders in Bezug auf die Knappschaftsvereine.

Von Herrn Huyssen in Düren.

Zweites Stück.

Lage der Arbeiter auf den Eisenhütten des Hörder Bergwerks- und Hüttenvereins.

Betriebene Werke und Zahl der Arbeiter.

Der Hörder Bergwerks- und Hüttenverein betreibt Bergbau auf Steinkohlen und Eisenstein und Hütten zur Darstellung von Roheisen, so wie zu dessen weiterer Verarbeitung zu Eisenbahnschienen, Stabeisen, Puddelstahl, Eisenbahnwagenrädern u. dergl. Derselbe beschäftigte in seinem unmittelbaren Dienste auf den verschiedenen Werken im Jahre 1858 3300 und im Jahre 1859 2670 Arbeiter, welche mit ihren Angehörigen eine Seelenzahl von 9180, beziehungsweise 7969 ausmachten. Ausserdem standen im mittelbaren Dienste im J. 1858 noch gegen 1000 und im J. 1859 gegen 900 Personen.

Die wichtigsten Werke der Gesellschaft sind die beiden Eisenhütten bei Hörde im Bergamtsbezirke Bochum. Von diesen bestand das Puddel- und Walzwerk »Hermannshütte« bereits bei der Gründung der Actiengesellschaft im Jahre 1852 und wurde durch diese von den früheren Besitzern, Piepenstock & Comp., übernommen; die nahe dabei gelegene Hohofenhütte »Hörder Eisenwerk« dagegen ist erst nach der Gründung der Gesellschaft von dieser errichtet und schon im J. 1854 in Betrieb gesetzt worden. Wir beschränken die gegenwärtigen Betrachtungen*) auf die Arbeiter dieser zwei Hütten, indem die von der Gesellschaft auf dem Hörder Kohlenwerke und den Eisensteingruben Argus, Adele, Josephine, so wie in Joest's Erbstolln etc. beschäftigten Bergleute, dem Märkischen Knappschaftsverbande angehörend, ganz andere Beziehungen haben als die Hüttenleute.

Die Zahl der letzteren war im J. 1859 bei den einzelnen Betriebszweigen:

I. Auf der Hermannshütte.

a) im eigentlichen Puddelwerk:

207 Puddler,
46 Luppenwalzer,
11 Satzwieger,
14 Luppenwieger,
10 Luppenzänger,
5 Schrotfahrer,
10 Schlacken- und Aschenfahrer,
17 Eisenprobirer,
10 Maschinen- und Kesselwärter und Heizer,

zusammen 330

Uebertrag 330

b) im Stabeisen- und Schienenwalzwerk:

114 Schweisser,
26 Schienenwalzer,
24 Brammenwalzer,
14 Grobeisenwalzer,
18 Feineisenwalzer,
14 Hammerschmiede, Hobler und Stangenarbeiter,
88 Scheerenarbeiter und Packer,
13 Brammenschneider,
9 Kohlenfahrer,

320 . . . . . zu übertragen . . 330

*) Herrn Commerzienrath Wiesehahn und Herrn Krankenkassen-Secretär Emmel zu Hörde sind wir für deren grosse Gefälligkeit in Mittheilung der Rechnungsabschlüsse und sonstigen Notizen von der Kranken- und Unterstützungskasse der Hörder Hüttenarbeiter sehr zu Danke verpflichtet.

320 . . . . . Uebertrag 330
22 Schlacken- und Aschenfahrer,
2 Säger,
10 Warmrichter,
19 Maschinen- und Kesselwärter und Heizer,
zusammen 373

c) im Schienenschuppen:

7 Kaltrichter,
12 Schienenfraiser,
4 Schienenfeiler,
4 Schienenpitscher,
9 Warm- und Kaltflicker,
2 Schienenlocher,
3 Laschenarbeiter,
7 Schienenbrecher,
19 Schienenträger,
zusammen 67

d) im Blechwalzwerk:

60 Puddler,
80 Schweisser,
28 Radfelgen- und Achsenwalzer,
35 Blechwalzer,
9 Luppenwalzer,
16 Hammerschmiede, Hobler und Stangenarbeiter,
74 Scheerenarbeiter und Packer,
4 Satzwieger,
4 Luppenwieger,
4 Luppenzänger,
12 Kohlenfahrer,
20 Schlacken- und Aschenfahrer,
2 Säger,
31 Maschinen- und Kesselwärter und Heizer,
zusammen 379
zu übertragen 1149

Uebertrag 1149

e) in der Räderfabrik:

17 Schreiner und Zimmerleute,
182 Schmiede und Zuschläger,
122 Dreher, Bankarbeiter und Schlosser,
27 Former und Giesser,
zusammen 348

f) Platzarbeiter u. dergl.:

51 Maurer und Handlanger,
21 Mann zur Darstellung feuerfester Steine,
4 Arbeiter im Eisenmagazin,
2 Dachdecker,
7 Thürhüter,
2 Fuhrleute,
88 verschiedene Arbeiter im Tagelohn,
zusammen 175
überhaupt 1672

II. Im Hörder Eisenwerk:

24 Schmelzer,
9 Gichtsetzer,
26 Möller- und Erzfahrer,
12 Erz- und Kohlenablader,
16 Kalksteinschläger und -Fahrer,
5 Roheisenlader,
4 Anschläger,
21 Schlacken- und Aschenfahrer,
16 Maschinen- und Kesselwärter und Heizer,
80 Koksarbeiter,
32 Schmiede,
1 Former,
12 Wage-, Platz- und Haldenmeister,
2 Maurer,
4 Thürhüter,
45 verschiedene Arbeiter im Tagelohn,
überhaupt 309
Gesammtzahl der Hüttenarbeiter 1981

Hierunter befanden sich keine weibliche Arbeiter, wohl aber 13 Knaben unter 16 Jahren, welche auf der Hermannshütte in angemessener Weise beschäftigt wurden.

Die obige Arbeiterzahl entspricht dem in Folge der schlechten Conjuncturen eingeschränkten Betriebszustande; in besseren Zeiten ist dieselbe viel stärker und stieg im J. 1857 bis auf 3100.

Nachstehende Uebersicht enthält einige nähere Angaben über den Personalstand während der letzten 7 Jahre.

	Zahl der Arbeiter	Darunter waren Verheirathete	Unverheirathete
1853	2338	987 (42,2 pCt.)	1351
1854	2550	1316 (51,6 -)	1234
1855	2750	1573 (57,2 -)	1177
1856	3000	1795 (59,8 -)	1205
1857	3100	1860 (60,0 -)	1240
1858	2374	1242 (52,3 -)	1132
1859	1981	1163 (58,7 -)	818
Durchschnitt	2585	1419 (54,9 pCt.)	1165

Arbeiterordnung.

Ueber die Anforderungen, welche an die Arbeiter gemacht werden, die Dauer ihrer Arbeits- und Ruhezeit und manche andere zur Beurtheilung der Lage der Arbeiter wichtige Verhältnisse giebt die vom Verwaltungsrathe der Actiengesellschaft am 1. Juli 1853 erlassene Arbeiterordnung näheren Aufschluss, daher wir diese hier wörtlich folgen lassen.

Allgemeine Bestimmungen zur Aufrechthaltung der Ordnung.

Art. 1. Die auf sämmtlichen Betriebswerken des Hörder Bergwerks- und Hüttenvereins eintretenden Meister und Arbeiter sind gehalten, dem zunächst vorgesetzten Beamten ihre Legitimationspapiere vorzuzeigen.

Art. 2. Wer nicht das Alter von 15 Jahren erreicht hat, wird zur Arbeit nicht angenommen.

Art. 3. Unmittelbare Vorgesetzte des Arbeiters sind: *A.* Auf dem Hörder Eisenhüttenwerk: der Platzmeister, der Koksmeister, der Oberschmelzer, der Werkmeister. — *B.* Auf der Hermannshütte: der Platzmeister, die Meister, die Obermeister, die Vormänner, der Werkmeister.

Art. 4. Mittelbare Vorgesetzte sind: der leitende Abtheilungs-Ingenieur, der Specialdirector.

Art. 5. Die gewöhnliche Arbeitszeit ist festgesetzt, wie folgt: *a*) für die Hüttenbetriebsarbeiter, als: Hohofenarbeiter, Puddler, Schweisser, Walzer u. s. w. von Morgens 6 Uhr bis Abends 6 Uhr als Tagschicht und von 6 Uhr Abends bis 6 Uhr Morgens als Nachtschicht. — *b*) Für Bau- und Maschinenarbeiter in geschlossenen Werkstätten, welche im Winterhalbjahr vom 1. October bis den 1. April bei Licht arbeiten müssen: von Morgens 6 Uhr bis Abends 7 Uhr. — *c*) Für Arbeiter und Tagelöhner überhaupt, wenn sie im Freien beschäftigt sind und nicht bei Licht arbeiten sollen: vom 1. April bis den 1. October ebenfalls von Morgens 6 Uhr bis Abends 7 Uhr. Vom 1. October bis 31. März richtet sich ihre Arbeit nach der Tageslänge.

Art. 6. Als Ruhezeit ist bestimmt: *a*) für die Bau- und Maschinenarbeiter; Morgens von 8 bis halb 9 Uhr, Mittags von 12 bis 1 Uhr, und Nachmittags von 4 bis halb 5 Uhr. — *b*) Für Arbeiter, welche nur im Freien arbeiten können, fällt die Morgens- und Nachmittagsruhezeit vom 1. October bis den 31. März weg. — *c*) Die Ruhezeit für die Hüttenbetriebsarbeiter richtet sich nach ihrer Arbeit. Diese Leute essen und ruhen, wenn es für sie am passendsten ist; womöglich muss jedoch die unter *a*. festgesetzte Ruhezeit innegehalten werden.

Art. 7. Alle Meister und Arbeiter ohne Ausnahme sind ihren Vorgesetzten im Dienst unbedingten Gehorsam schuldig.

Art. 8. Jedes dienstliche Anliegen hat der Meister oder Arbeiter zunächst dem Abtheilungs-Ingenieur, oder wenn er sich bei dessen Bescheid nicht beruhigen kann, in letzter Instanz dem Specialdirector vorzutragen.

Art. 9. Zur Anbringung von Beschwerden dürfen sich nie mehr als zwei Personen bei ihren Vorgesetzten einfinden. Erscheinen bei einer solchen Veranlassung mehr als zwei Personen, so ist dies als eine Verletzung der bestehenden Ordnung anzusehen, und können die Arbeiter sofort entlassen werden.

Art. 10. Dem täglichen Verlesen, was bei Anfang und nach beendigter Arbeit, sowie beim Schichtwechsel geschieht, muss jeder Meister und Arbeiter ohne Ausnahme beiwohnen; Wegbleiben vom Verlesen wird mit 1 bis 10 Sgr. bestraft, und kann der Betreffende überdies, wenn ihm für den Tag, an welchem er vom Verlesen weggeblieben war, nichts notirt ist, keinen Anspruch auf Nachvergütung seines Lohnes machen.

Art. 11. Ruhestörungen, Ungezogenheiten im Dienste gegen Vorgesetzte oder Mitarbeiter, Lüge, Widerspänstigkeit und Selbsthülfe, sowie alle Thätlichkeiten werden mit 15 Sgr. bis 5 Thlr. und unter Umständen ausserdem auch noch mit sofortiger Dienstentlassung bestraft.

Art. 12. Kein Meister oder Arbeiter darf vor beendigter Schicht oder vor seiner Ablösung seinen Posten verlassen; dies kann nur ausnahmsweise in dringenden Fällen und nur mit Erlaubniss des Vorgesetzten geschehen. Verlassen der Arbeit ohne Erlaubniss wird mit 15 Sgr. bis 3 Thlr. bestraft.

Art. 13. Kein Meister oder Arbeiter darf ohne Erlaubniss des Abtheilungs-Ingenieurs willkürlich von der Arbeit zu Hause bleiben bei Strafe von 5 Sgr. bis zu 3 Thlrn.

Art. 14. Eine gleiche Bestrafung findet statt, wenn ein Arbeiter den Tag nach einem Sonn- oder Feiertage,

oder nach einer Auslohnung wegen Trunkenheit oder Schwärmerei ausbleibt, und werden Entschuldigungen wegen Unwohlseins durchaus nicht angenommen.

Art. 15. Ein beurlaubter Arbeiter hat sich die Dauer seines Aufenthalts am Urlaubsorte durch die betreffende Polizeibehörde bescheinigen zu lassen. Den Urlaubsschein hat er beim Wiederantritte der Arbeit seinem unmittelbaren Vorgesetzten einzuhändigen.

Art. 16. Das Branntweintrinken in den Werkstätten und auf den Arbeitsstellen ist untersagt. Das Einbringen von Branntwein in die Werkstätten oder auf die Arbeitsstellen wird an dem, der den Branntwein zugetragen hat, sowie an denen, für welche derselbe bestimmt war, mit 10 Sgr. bis 20 Sgr. bestraft.

Art. 17. Trunkenheit im Dienste wird mit 15 Sgr. bis zu 3 Thlrn. bestraft.

Art. 18. Alle zugetheilten und übernommenen Arbeiten müssen stets auf's Beste und ohne alle Widerrede ausgeführt werden.

Art. 19. Das Tabakrauchen aus anderen als kurzen Pfeifen, welche in der Arbeit nicht hinderlich sind, ist untersagt. Ebenso das Tabakrauchen während der Auslohnung. Zuwiderhandelnde werden mit 10 Sgr. bis 1 Thlr. bestraft.

Art. 20. Die Werkstätten und Hüttenplätze, sowie die Abtritte sind stets rein zu halten. Alle Arbeitsstellen müssen vor Abgang von der Schicht gereinigt werden, und haben die Meister und Arbeiter dafür zu sorgen, dass bei jedesmaligem Schichtwechsel Alles reinlich und in Ordnung übergeben wird. Zuwiderhandlungen gegen diese Bestimmungen werden mit 10 Sgr. bis zu 3 Thlrn. bestraft.

Art. 21. Schlafen während der Arbeitsschicht wird mit 5 Sgr. bis zu 2 Thlrn. bestraft. Dampfmaschinenwärter und Schürer erleiden wegen ihrer grösseren Verantwortlichkeit doppelte Strafe.

Art. 22. Frauen und Angehörige, welche den Arbeitern das Essen zutragen, dürfen dieses nicht vor der festgesetzten Ruhezeit thun und sich nicht länger in den Werkstätten aufhalten, als durchaus nöthig ist. Das Zutragen des Essens in Körben und von Kindern unter 10 Jahren ist untersagt. Zuwiderhandlungen werden mit 5 Sgr. bis zu 3 Thlrn. bestraft.

Art. 23. Nach acht Uhr Abends darf kein Essen mehr in die Werkstätten zugetragen werden; vielmehr ist dasselbe an den Thorwächter zur weiteren Beförderung abzugeben.

Art. 24. Jeder Meister oder Arbeiter haftet für das ihm anvertraute Werkzeug. Bei der Revision fehlende Geräthe sollen abgeschätzt, und deren Werth von seinem Verdienste in Abzug gebracht werden.

Art. 25. Es ist jedem Meister und Arbeiter untersagt, eine Werkstätte zu betreten, in welcher er nicht beschäftigt ist, bei Vermeidung einer Strafe von 5 Sgr. bis 2 Thlr.

Art. 26. Geräthe von Messing, Blei, Kupfer oder Stahl müssen, so lange sie sich zum Ajustiren in den Händen des Arbeiters befinden, von diesem jedesmal vor dem Verlassen der Schicht an den Maschinenwerkmeister abgeliefert werden. Wird dieses unterlassen und es geht ein Stück verloren, so ist der betreffende Arbeiter zum Ersatz verpflichtet und erleidet ausserdem eine Strafe von 15 Sgr. bis 5 Thlr. Der Werth des verloren gegangenen Stücks wird ihm an seinem Verdienste gekürzt.

Art. 27. Allen Meistern und Arbeitern wird zur strengsten Pflicht gemacht, Veruntreuungen und Diebstähle zum Nachtheile des Hörder Bergwerks- und Hüttenvereins, sie mögen solche nun selbst entdecken oder ihnen sonst von Jemanden mitgetheilt werden, sofort dem Abtheilungs-Ingenieur anzuzeigen. Sofern es die Umstände gestatten, soll der Name des Angebers verschwiegen bleiben.

Art. 28. Jeder Meister oder Arbeiter kann wegen dringenden Verdachts der Veruntreuung sofort entlassen werden.

Art. 29. Wer den Schrank oder Kasten eines Arbeiters, in welchem derselbe seine eigenen oder ihm vom Werke anvertraute Gegenstände aufbewahrt, erbricht, wird mit sofortiger Dienstentlassung bestraft.

Art. 30. Allen Meistern und Arbeitern ist untersagt, gegen einander gerichtliche Klage zu führen, ohne zuvor dem Abtheilungs-Ingenieur die Sache vorgetragen zu haben. Glaubt der Arbeiter sich mit dem Bescheide des Ingenieurs nicht begnügen zu können, so steht ihm der Recurs an den Specialdirector offen, dessen Entscheidung er sich unbedingt zu unterwerfen hat. Zuwiderhandlungen gegen diese Bestimmung werden mit 1 bis 5 Thlr. oder auch mit sofortiger Dienstentlassung bestraft.

Art. 31. Die Auslohnung der Bau- und Maschinenarbeiter geschieht regelmässig alle vierzehn Tage, die der Betriebsarbeiter dagegen monatlich.

Art. 32. Jeder Arbeiter ist gehalten, seinen Lohn zur bestimmten Zeit in Empfang zu nehmen. Wird der Lohn nicht innerhalb vier Wochen nach der Auslohnung erhoben, so verfällt das Geld der Krankenkasse.

Art. 33. Reclamationen wegen zu wenig empfangenen Lohnes müssen spätestens Einen Tag nach der Auslohnung dem betreffenden Rechnungsführer angemeldet werden.

Art. 34. Bei Vergehen, welche hier nicht vorgesehen sind, erkennt der Abtheilungs-Ingenieur die Strafe entweder in Geld oder in zeitweiser oder gänzlicher Dienstentlassung. Kann der Arbeiter sich hierbei nicht beruhigen, so steht ihm der Recurs an den Specialdirector frei, dessen Entscheidung endgültig ist.

Art. 35. Wiederholte Vergehen ziehen die Verdoppelung der Strafe, oder nach Bewandtniss der Sache, die Entlassung nach sich.

Art. 36. Auf Verlangen der Vorgesetzten muss auch nach Feierabend, Sonntags und Nachts gearbeitet werden.

Art. 37. Jeder Werkstättenarbeiter hat auf die ihm übergebene Schiefertafel täglich zu notiren, an welchen

Arbeiten und wie lange er dabei beschäftigt gewesen; er darf diese Notiz nicht eher löschen, bis davon der nöthige Vermerk genommen ist.

Art. 38. Unrichtige Zeitangaben auf der Tafel, namentlich wenn mehr Zeit angegeben ist, als auf die Arbeit wirklich verwendet worden, werden mit 5 Sgr. bis 1 Thlr. bestraft.

Art. 39. Sowie der Vormann resp. Werkführer jedem Arbeiter seine Beschäftigung anweiset, kann in der Regel Letzterer auch nur durch jenen davon abgerufen werden. Geschicht die Abberufung durch einen höheren Vorgesetzten, so hat dies der Arbeiter seinem Vormanne resp. Werkführer baldigst zu melden.

Art. 40. Die zur Arbeit nöthigen Materialien erhält jeder Arbeiter durch seinen Vormann oder Werkführer. Mit der fertigen Arbeit sind auch die übrig gebliebenen Materialien gewissenhaft abzuliefern. Die Abfallstücke, Spähne etc. müssen sorgfältig gesammelt und übergeben werden. Im Verbrauch des Materials hat Jeder die möglichste Sparsamkeit zu beobachten.

Art. 41. Zeigen sich Fehler im Material, gleichviel wie weit das Stück schon vorbereitet ist, so muss dies dem Vormann sogleich angezeigt werden. Jedes Verschweigen solcher Fehler wird nach Ermessen des Abtheilungs-Ingenieurs bestraft.

Art. 42. Dasselbe gilt auch von Fehlern, welche durch eine Arbeit entstanden sind, gleichviel ob durch eigene Schuld oder durch die eines anderen, oder auch unverschuldet.

Art. 43. Jeder Werkstättenarbeiter erhält ein Verzeichniss des ihm überlieferten Handwerkszeuges.

Art. 44. Unbrauchbar gewordenes Handwerkszeug hat der Arbeiter an den Vormann resp. Werkführer abzuliefern, um dafür Ersatz zur Ergänzung der überlieferten Stückzahl zu erhalten. Die neuen (Ersatz-) Stücke sind unverzüglich in das Verzeichniss (Art. 43.) einzutragen; die abgegangenen aber unter Angabe der Ursache und Benennung der Werkstätte in demselben zu löschen.

Art. 45. Beim Abgange eines Arbeiters aus der Werkstätte hat derselbe das verzeichnete Handwerkszeug an seinen unmittelbaren Vorgesetzten abzuliefern, den Werth des Fehlenden aber zu ersetzen.

Art. 46. Allgemeine Werkzeuge der Werkstatt, die dem einzelnen Arbeiter nicht zugetheilt werden können, hat derselbe von dem Vormanne zu gesinnen, selbige gut zu erhalten und im nämlichen Zustande zurückzuliefern; jedenfalls aber die durch den Gebrauch entstandenen Fehler dem Vormanne sofort anzuzeigen. Ohne Anweisung des Vormannes dürfen dergleichen Werkzeuge an keinen anderen Arbeiter abgegeben werden.

Art. 47. Niemand wird als Arbeiter in die Werkstätten aufgenommen, der sein Handwerk gleichzeitig in seiner Wohnung als Erwerbszweig selbst treibt oder betreiben lässt.

Art. 48. Alle Geldstrafen fliessen in die Kranken- und Unterstützungskasse.

Art. 49. Wenn nicht ein Anderes contractlich festgesetzt ist, oder einer der in den vorhergehenden Artikeln bezeichneten Fälle vorliegt, kann der Austritt resp. die Entlassung aus dem Dienste des Hörder Bergwerks- und Hüttenvereins erst nach gegenseitiger vierzehntägiger Kündigung erfolgen.

Aeussere Lage der Arbeiter.

Die aus den obigen Angaben hervorgehende Zunahme der Anzahl der verheiratheten Arbeiter bis zum Jahre 1857, wo die Krisis eintrat, beweist die Steigerung des materiellen Wohlstandes, welcher durch die hohen Löhne in den Zeiten der guten Conjunctur wesentlich gefördert ist, und für welchen seitens der Direction alles Mögliche geschieht.

Im J. 1855, als durch die rasche Vermehrung des Personals auf den Hütten des Hörder Vereins, wie auf den umliegenden Bergwerken die Beschaffung von Lebensmitteln theuer und schwierig wurde, ist auf der Hermannshütte für Rechnung der Gesellschaft mit erheblichen Kosten eine Speiseanstalt eingerichtet worden, welche zu dem niedrigen Satze von $2\frac{1}{2}$ Sgr. ein gutes Mittagessen und für $1\frac{1}{2}$ Sgr. ein Abendessen lieferte. Desgleichen trug die Direction in jener Zeit für die Beschaffung wohlfeiler Lebensmittel für die Arbeiter Sorge, so lange solches nothwendig war. Das Bedürfniss solcher ausserordentlichen Mittel hörte jedoch bald auf, indem die Theuerung aufhörte und auf gewöhnlichem Wege eine der raschen Zunahme der Bevölkerung entsprechende Menge von Lebensmitteln beschafft wurde. Mit dem Aufhören des Bedürfnisses nahm auch die Theilnahme der Arbeiter an der Speiseanstalt ab, und man konnte diese im J. 1859 eingehen lassen.

Zur Niederlegung ihrer Ersparnisse bedienen die Arbeiter sich theils der Hörder, theils der Dortmunder Sparkasse, vorzugsweise aber der letzteren.

Die Direction der Actiengesellschaft befördert, so viel sie kann, das Bestreben nach eigenem Grund- und Häuserbesitz, der wichtigsten Grundlagen materiellen Wohlstandes und eines sicheren Mittels zur Gewinnung eines tüchtigen und ständigen Arbeiterstammes, so wie zur sittlichen Hebung der Leute durch Begründung von Familien. Wir kommen weiter unten auf diesen Gegenstand zurück.

Unterricht.

Hauptsächlich durch die Hüttenverwaltung ist in Hörde eine Sonntagsschule in's Leben gerufen, welche unter der Leitung eines der städtischen Elementarlehrer steht und worin Lesen, Schreiben, Rechnen, Mathematik und Zeichnen unterrichtet wird. Gegenwärtig nehmen 12 Hüttenarbeiter Theil.

Zu den Kosten der Hörder Kleinkinderbewahranstalt leistete die Actiengesellschaft einen Jahresbeitrag von 100 Thlrn. unter der Bedingung der unentgeltlichen Aufnahme von 15 Kindern armer Arbeiter ihrer Werke. Leider ist diese nützliche Anstalt wegen mangelnder Theilnahme wieder aufgelöst worden.

Für den gewöhnlichen Unterricht der Kinder genügen die in Hörde bestehenden Elementarschulen, zu deren Kosten die Gesellschaft vermöge ihres sehr erheblichen Antheils an den Communalkosten stark beiträgt. Besonderer Institute bedurfte es daher in dieser Beziehung nicht.

An den in Hörde bestehenden drei Gesangvereinen, deren einer auch Blasinstrumente besitzt, nehmen die Hüttenarbeiter in erfreulicher Weise Antheil.

Arbeiterwohnungen.

Bei dem schnellen Anwachsen der Bevölkerung in Hörde und den umliegenden Ortschaften*) würde es der zahlreichen Belegschaft der Eisenhütten nicht möglich gewesen sein, Unterkommen zu finden, wenn nicht seitens der Hüttenverwaltung Sorge dafür getragen wäre. Auch war diese durch die (erst in den letzten Jahren beseitigte) Schwierigkeit, sich das erforderliche Personal zu verschaffen, genöthigt, für Wohnungen zu sorgen.

Bereits im J. 1845 wurden in der Nähe der Stadt auf dem vormaligen Haldenplatze der Steinkohlengrube Clarenberg für Arbeiter der Hermannshütte 15 zweistöckige Häuser errichtet, welche in drei Strassen von je 24 Fuss Breite liegen und 71 Wohnungen, nämlich 49 Familienwohnungen zu 4 Stuben und 22 engere Wohnungen zu 2 Stuben enthalten. Erstere werden zu 24, letztere zu 18 Thlr. jährlich an die Arbeiter vermiethet. Zu jeder Wohnung gehören 15 Quadratruthen Garten. Um jedoch dem wachsenden Bedürfnisse zu genügen, hat man einige der aus vier Räumen bestehenden Wohnungen in zwei Hälften getheilt, die nun zu je 12 Thlrn. vermiethet werden. An derselben Stelle wurden im J. 1857 zwei neue Häuser erbaut, deren jedes 4 Wohnungen zu 5—6 Räumen enthält, welche einschliesslich 15 Quadratruthen Gartenland 48 Thlr. je jährlicher Miethe aufbringen. Liessen die älteren Häuser Manches zu wünschen übrig, so sind deren Mängel bei diesen neuen Häusern sorgfältig vermieden.

Ausser diesen 17 Häusern zu Clarenberg hat die Gesellschaft 6 in der Stadt Hörde gelegene, ihr gehörige Häuser an 31 Arbeiterfamilien zum Preise von 12, 18 und 24 Thlrn. jährlich vermiethet. Auch bei diesen Wohnungen ist die Nutzung von je 15 Quadratruthen Garten inbegriffen.

Für Arbeiter des Hörder Eisenwerks sind im J. 1854 in dessen unmittelbarer Nähe 8 einstöckige Häuser mit 27 Familienwohnungen errichtet worden, welche je nach der Grösse zu 21, 25 und 46 Thlrn. vermiethet werden.

Endlich ist noch in der Nähe der Hermannshütte eine Caserne für unverheirathete Arbeiter vorhanden. Dieselbe enthält, ausser der Küche, 15 Zimmer, deren jedes 10 (eiserne) einmännische Betten fasst; ausserdem stehen auf dem Bodenraume 25 (hölzerne) zweimännische Bettstellen. Die Miethe beträgt für jeden Arbeiter monatlich 15 Sgr., wofür Bett, Bettwäsche, Licht, Heizung und heisses Wasser zur Kaffeebereitung geliefert werden. Zur Aufrechthaltung der Ordnung und Reinlichkeit ist ein Aufseher mit 180 Thlrn. Gehalt und freier Wohnung, Beleuchtung und Feuerung angestellt.

Höchst zweckmässig ist die Einrichtung des Abtritts, indem an dessen Behälter ein Schütz

*) Der Zuzug auswärtiger Arbeiter erfolgte grösstentheils aus Kurhessen.

angebracht ist, durch dessen Aufziehen derselbe unmittelbar auf einen dazu vorgerichteten Wagen entleert werden kann.

Um den Meistern und Arbeitern den Bau eigener Wohnhäuser oder die Bestreitung der Reparaturen an vorhandenen Häusern, so wie den Ankauf von Ländereien zu erleichtern, werden ihnen aus der Krankenkasse kleine Kapitalien bis zur Höhe von 300 Thlrn. gegen 5 pCt. Zinsen geliehen, deren Rückzahlung durch monatliche Lohnabzüge stattfindet.

Gesundheitszustand. — Krankheiten.

Die Zahl der unter den Hüttenleuten vorgekommenen Krankheiten können wir nicht genau angeben, da sich die geführten Nachweisungen auf die Anzahl der Fälle, in welchen Krankenlohn gezahlt ist, beschränken. Diese ergeben sich aus nachstehender Tabelle:

Jahr	Zahl der Arbeiter	Zahl der Krankheitsfälle		Verschriebene Recepte					Bemerkungen
				Anzahl			durchschn. Kosten eines Recepts		
		überhaupt	auf 1 Arbeiter	überhaupt	durchschn. auf je 1 Arbeiter	durchschn. auf 1 Krankheit	Sgr.	Pf.	
1853	2338	1830	0,89	5921	2,53	3,23	9	5	
1854	2550	2925	1,15	8227	3,22	2,81	9	2	1854. Die Zahl der Fälle war gross, die Krankheiten aber von kurzer Dauer, so dass das Ergebniss nicht ungünstiger ist, als in anderen Jahren.
1855	2750	1450	0,53	9703	3,53	6,62	9	—	
1856	3000	1490	0,49	10455	3,48	7,00	8	1	
1857	3100	2339	0,75	13050	4,21	5,58	8	10	1857. 58. 59. Seit August 1857 zählen auch die Krankheiten von weniger als 4 Tagen mit.
1858	2374	2170	0,90	11702	4,93	5,35	8	5	
1859	1981	1481	0,70	8186	4,13	5,52	8	3	
Summe	—	13685	—	67244	—	—	—	—	
Durchschn. für 1 Jahr	2585	1955	0,75	9606	3,61	4,91	8	8	

Wir haben in diese Nachweisung zugleich die Angaben über die Zahl und die durchschnittlichen Kosten der von den Aerzten verschriebenen Arzneien aufgenommen. Hierüber wird unseres Wissens nur bei den Westfälischen Knappschaftsvereinen Notiz geführt. Dies ist aber ein sehr wesentlicher Ausgabeposten, bei welchem durch übermässiges Verschreiben von Arzneien eine arge Verschwendung herbeigeführt werden kann, so wie andererseits eine unzeitige Sparsamkeit darin sehr zum Nachtheile der Vereinsmitglieder ausschlagen kann. Daher sollte keine Knappschaftsverwaltung versäumen, ihr Augenmerk diesem Gegenstande zuzuwenden und die bezüglichen Zahlen jährlich aus den Rechnungen auszuziehen.

Bei den meisten Vereinen hat man auch bisher unterlassen, über die verschiedenen Arten von Krankheiten und die Anzahl der Fälle, in welchen sie aufgetreten sind, Nachweisungen aufzustellen, zu welchen sich doch in den Krankenberichten, welche in der Regel vierteljährlich von den Knappschaftsärzten eingereicht werden müssen, das Material vollständig vorfindet. Je seltener daher solche Nachweisungen sind, um so dankbarer müssen wir dem Vorstande der Hörder Kranken- und Unterstützungskasse für die Aufstellung derselben sein. Wir lassen sie für die Jahre 1857, 1858 und 1859 folgen.

[Die den Namen der Krankheiten vorgesetzten Buchstaben deuten an, in welche der 9, in der unten folgenden Tabelle angenommenen Hauptklassen die einzelne Krankheit gebracht ist. Rheumatische Leiden sind mit c, Nervenleiden im engeren Sinne mit c' bezeichnet.]

		1857	1858	1859	Summe	Durchschnitt
	Verletzungen:					
a	Verletzungen des Kopfs	10	13	9	32	10,7
a	- des Gesichts	9	1	8	18	6,0
a	- der Brust	2	5	1	8	2,7
a	- der Hände	25	34	24	83	27,7
a	- der Finger	19	16	16	51	17,0
a	- der Füsse	30	40	22	92	30,7
a	Verrenkung	9	14	7	30	10,0
a	Verstauchung	17	16	16	49	16,3
a	Verhebung	20	32	31	83	27,7
a	Verbällungen	92	140	93	325	108,3
a	Quetschungen	268	347	280	895	298,3
a	Verschiedene Verwundungen	30	56	51	137	45,7
b	Verbrennung	272	280	179	731	243,7
	Gliederbrüche:					
a	der Rippen	—	3	1	4	1,3
a	der Arme	4	3	3	10	3,3
a	der Finger	—	1	—	1	0,3
a	des Schenkels	—	3	1	4	1,3
a	der Beine	—	8	3	11	3,7
	Fieber:					
f	gastrisches Fieber	80	75	33	188	62,7
e	Brustfieber	—	5	5	10	3,3
f	Wechselfieber	—	11	5	16	5,3
f	Nervenfieber	49	7	5	61	20,3
f	Typhus	—	9	3	12	4,0
	Entzündungen:					
h	der Augen	47	41	34	122	40,7
e	der Brust	—	—	1	1	0,3
e	der Lunge	50	64	34	148	49,3
d	des Unterleibs	—	3	2	5	1,7
c	des Bindegewebes	—	3	5	8	2,7
c	der Leber	9	4	1	14	4,7
e	des Rippenfells	39	5	5	49	16,3
d	des Bauchfells	—	—	1	1	0,3
c	der Hoden	8	5	5	13	4,3
c	der Knochenhaut	—	1	—	1	0,3
c	der Gelenke	—	4	6	10	3,4
e	der Kniee	—	5	2	7	2,3
c	der Achseldrüsen	—	—	2	2	0,7
c	der Hand	—	1	2	3	1,0
c	der Schleimhaut	—	2	3	5	1,7
c	des Kehlkopfs	—	—	3	3	1,0
e	des Halses	—	3	—	3	1,0
c	der Mandeln	—	13	8	21	7,0
c	der Mundhöhle	—	1	6	7	2,3
c	des Gehirns	2	1	5	8	2,7
e	der Ohren	—	1	1	2	0,7

		1857	1858	1859	Summe	Durchschnitt
	Sonstige Krankheiten:					
a	Achselsehnenzerreissung	—	1	—	1	0,3
a	Leistenbrüche	—	4	2	6	2,0
c	Rheumatismus und Gicht	164	156	147	467	155,7
c	Fussgeschwulste	—	1	4	5	1,7
c	Halsbeschwerden	—	8	—	8	2,7
c	Lähmung der Seite	—	1	1	2	0,7
c'	Krämpfe	—	1	1	2	0,7
c'	Epilepsie	3	1	3	7	2,3
d	Diarrhoe	61	26	38	125	41,7
d	Ruhr	130	182	36	348	116,0
d	Leibschmerz und Kolik	18	12	17	47	15,7
d	Magenleiden	10	26	17	53	17,7
d	Wassersucht	5	2	—	7	2,3
d	Gelbsucht	—	9	7	16	5,3
d	Darmblutungen	—	2	1	3	1,0
d	Milzleiden	—	3	—	3	1,0
d	Hämorrhoiden	3	—	—	3	1,0
d	Gastricismus	—	15	20	35	11,7
e	Katarrh	405	164	107	676	225,3
e	Brustbeschwerden	59	75	34	168	56,0
e	Grippe	80	11	—	91	30,3
e	Schwindsucht	—	1	—	1	0,3
e	Blutsturz und Blutspeien	10	29	20	59	19,7
f	Rose	—	8	—	8	2,7
g	Geschwüre	145	79	64	288	96,0
g	Pocken	120	14	1	135	45,0
g	Blattern	—	9	—	9	3,0
g	Krätze	19	13	17	49	16,3
g	Scorbut	—	2	—	2	0,7
g	Flechten	6	4	4	14	4,7
g	Nesselsucht	—	1	—	1	0,3
i	Drüsen	—	5	10	15	5,0
i	Kopfschmerz	—	10	—	10	3,3
i	Ohrenschmerz	6	1	—	7	2,3
i	Muskelzerrungen	—	2	1	3	1,0
i	Herzleiden	6	2	1	9	3,0
i	Schwindel	—	2	1	3	1,0
i	Gehirnleiden	—	1	—	1	0,3
i	Wahnsinn	—	1	—	1	0,3
i	Zahngeschwüre	—	6	1	7	2,3
i	Hüftleiden	—	—	2	2	0,7
i	Knochenfrass	3	—	1	4	1,3
i	Wasserbruch	—	1	—	1	0,3
i	Tripper	—	2	—	2	0,7
i	Alkoholvergiftung	—	1	—	1	0,3
i	Altersschwäche	—	—	1	1	0,3
	Summe	2339	2170	1481	5990	1996,6

Bringen wir die in obiger Nachweisung namhaft gemachten Krankheiten unter die 9 Abtheilungen, welche bei dem Altenberger Knappschaftsvereine angenommen und in dem ersten Stück unserer Beiträge den Durchschnittsberechnungen der Tabellen II. und IV. (über Krankheiten) zum Grunde gelegt sind, so ergiebt sich Folgendes:

Jahr	Zahl der Arbeiter	Anzahl der vorgekommenen Krankheitsfälle									
		a. Beschädigungen	b. Verbrennungen	c. Rheumat. und Nervenkrankheiten	d. Unterleibskrankheiten	e. Brustkrankheiten	f. Fieber	g. Hautkrankheiten	h. Augenkrankheiten	i. Vermischte Krankheiten	Summe
1857 . . .	3100	535	272	220	227	604	129	290	47	15	2339
1858 . . .	2374	737	280	217	280	348	110	123	41	34	2170
1859 . . .	1981	568	179	210	139	199	48	86	34	18	1481
Summe . . .	—	1840	731	647	646	1151	287	499	122	67	5990
Durchschnitt für 1 Jahr	2485	613,3	243,7	215,7	215,3	383,7	95,7	166,3	40,7	22,3	1996,7
Dies macht auf je 1000 Arb. jährl.		246,8	98,5	86,7	86,6	154,4	38,4	66,9	16,3	8,9	803,5
Procente . . .		30,7	12,2	10,8	10,8	19,2	4,8	8,3	2,1	1,1	100

Die mittlere Dauer einer Krankheit kann aus dem bezahlten Krankenlohn, da dieser jetzt vom Anfang bis zu Ende der Krankheiten verabfolgt wird, annähernd berechnet werden. Da nämlich im J. 1859 der Krankenlohn täglich im Durchschnitt 5,54 Sgr. betragen hat und überhaupt 5232 Thlr. gezahlt sind, so ergeben sich durchschnittlich für jede Krankheit 22 Tage.

Für den Dienst des Vereins sind drei Aerzte angestellt, welche zusammen mit 1250 Thlrn. besoldet werden und sich in diese Summe nach Verhältniss der Zahl der von ihnen behandelten Kranken theilen. Zu ihrer Hülfe und für die sogenannte kleine Chirurgie ist überdies ein Heildiener mit 300 Thlrn. Besoldung angenommen.

Nach den mit dem Apotheker abgeschlossenen Vertrage werden die Arzneien zur Taxe mit Abzug von 25 pCt. geliefert.

Krankenhaus.

Zur Pflege der verwundeten und schwer erkrankten Meister und Arbeiter des Hörder Bergwerks- und Hüttenvereins hatte man schon längst einige Krankenstuben eingerichtet, die provisorisch benutzt wurden, bis man in den Jahren 1856 bis 59 zum Bau eines eigentlichen Krankenhauses für Rechnung der Krankenkasse überging. Dieses liegt bei der Hermannshütte und fasst bei seiner jetzigen Einrichtung in 10 Krankenstuben 40 Kranke, ist aber noch nicht vollständig dem Plane gemäss ausgeführt, indem der eine Flügel noch fehlt. Wenn auch dieser gebaut ist, so wird man 48 Kranke aufnehmen können. Dies Gebäude liegt nördlich der genannten Hütte und so, dass dasselbe durch den Hüttenrauch nicht belästigt wird; zugleich ist es durch die nördlich vorliegende Anhöhe, auf deren Abhang es erbaut ist, gegen den Nordwind geschützt.

Das Krankenhaus ist massiv aus Ziegelsteinen gebaut und besteht gegenwärtig aus dem Mittel- oder Hauptbau von 2½ und einem Flügel von 1½ Stockwerken. Es ist durchweg mit überwölbten Kellern versehen, die theils zur Aufbewahrung von Lebensmitteln, theils zur Waschküche dienen, welche letztere sowohl von innen, als auch von aussen her zugänglich gemacht ist. Das im Lichten 12 Fuss hohe Erdgeschoss des Mittelbaues und des Flügels ist der Längenrichtung nach durch einen

mit grossen Fenstern versehenen Flur in zwei Hälften getheilt; dasselbe enthält ausser diesem Flur und dem Treppenraum ein Eintrittszimmer, ein Operationszimmer, drei Krankenstuben, eine geräumige, durch einen Anbau erweiterte Küche nebst Vorrathskammer. Das ebenfalls 12 Fuss hohe zweite Stockwerk des Hauptbaues enthält 5 Krankenstuben, den Treppenraum und einen Flur, durch den es mit dem 9 Fuss hohen Halbstockwerk des Flügels in unmittelbarer Verbindung steht. In letzterem finden sich 2 Zimmer und 2 Kammern, zur Wohnung der barmherzigen Schwestern und der weiblichen Dienstboten bestimmt; diese Wohnräume lassen sich gegen die Krankenräume besonders verschliessen. Das oberste oder halbe Stockwerk des Hauptbaues hat 9½ Fuss lichte Höhe und enthält 2 Krankenstuben und mehrere durch Lattenwände abgekleidete Räume für Weisszeug u. dergl. Der darüber befindliche Söller ist beschossen und dient zum Wäschetrocknen.

Durch Kanäle und Röhrenleitungen ist für die Abführung des Wassers aus der Küche und Badestube gesorgt, was bei der Lage des Hauses am Berggehänge leicht war.

Das Leichenhaus befindet sich nördlich des Gebäudes, jedoch so, dass die Verbindung mit diesem unter Dach stattfinden kann. Im Dachraum desselben liegt ein dampfkesselartiger Behälter mit Kalkwasser, der von Zeit zu Zeit mittels einer Röhrenleitung und einer Druckpumpe aus dem Brunnen gespeist wird.

In einem anderen Nebengebäude, das auch massiv und 1½ Stockwerke hoch ist, befindet sich die Kesselfeuerung für die Warmwasserleitung, ein Raum zur Aufbewahrung der Kleidungsstücke der Kranken und die Wohnung des Krankenhausdieners. Auch ein Eiskeller fehlt nicht.

Hinter dem Krankenhause und nördlich desselben liegen Stallung, Hühnerhof und Abtritte, welche letztere erreicht werden können, ohne durch's Freie zu gehen. Der übrig gebliebene freie Raum des Grundstücks ist terrassenartig angelegt und dient als Gemüsegarten und zum Spaziergange der in der Besserung begriffenen Kranken.

Die Errichtung dieser Anstalt hat folgende Kosten veranlasst:

	Thlr.	Sgr.	Pf.
1. für den Bau	15419	25	—
2. für Mobilar und sonstige Ausstattung	3080	6	7
	18500	1	7

Die Eröffnung fand am 21. Januar 1858 statt.

Krankenpflege und Haushalt wurden drei barmherzigen Schwestern übertragen, für welche im Ganzen 110 Thlr. jährlich an das Mutterhaus zu Paderborn bezahlt werden, nämlich 50 Thlr. für die älteste Schwester als Vorsteherin und 30 Thlr. für jede der beiden jüngeren. Gegen diesen Entgelt sorgt das Mutterhaus für die Kleidung der Krankenpflegerinnen.

Diesen ist eine Dienstmagd (mit 20 Thlrn. Jahreslohn) und ein Hausknecht, der ausser der Wohnung und Beköstigung täglich 7 Sgr. erhält, beigegeben.

In dem Krankenhause sind im J. 1858 299 und im J. 1859 231, zusammen 530 Kranke verpflegt worden, welche an folgenden Krankheiten litten:

	Zahl der Krankheitsfälle 1858	1859
Verletzungen:		
Verletzungen des Kopfes	6	1
- - Körpers	3	—
Verbällungen	12	13
Verbrennungen	42	24
Quetschungen	32	19
Verstauchungen	2	—
verschiedene Verwundungen	11	20
Gliederbrüche:		
der Beine	2	—
der Rippen	1	—
der Arme	1	—
der Finger	1	—
des Schenkels	3	—
Fieber:		
Nervenfieber	3	—
Wechselfieber	2	3
Brustfieber	4	3
Entzündungen:		
der Lunge	20	8
der Augen	7	10

	Zahl der Krankheitsfälle 1858	1859
der Leber	2	—
des Halses	3	—
der Ohren	1	1
der Hoden	1	1
der Kniee	1	1
der Bindehaut	1	1
der Knochenhaut	1	—
des Unterleibs	1	—
des Gelenks	1	1
der Mundhöhle	—	3
des Kehlkopfs	—	3
des Rippenfells	—	2
der Achseldrüsen	—	2
der Hand	—	1
der Brust	—	1
des Bauchfells	—	1
verschiedene Krankheiten:		
Gastricismus	15	20
Blattern	9	—
Geschwüre	15	10
Ruhr	39	8
Gehirnleiden	1	—
Typhus	8	—
Krätze	10	15
Katarrh	8	11
Rheumatismus	10	22
Gicht	1	3
Rose	1	—
Darmblutung	1	—
Wasserbruch	1	—
Wahnsinn	1	—
Alkoholvergiftung	1	—
Herzleiden	2	—
Lähmung der Seite	1	1
Tripper	2	—
Grippe	3	—
Leistenbruch	1	—
Schwindsucht	1	—
Verdauungsschwäche	1	1
Drüsen	1	1
Magenkrampf	1	1
Gelbsucht	1	3
chronischer Durchfall	—	4
Wallungen zum Kopfe	—	1
Epilepsie	—	1
Blutsturz	—	3
Flechten	—	1
Hüftleiden	—	2
Knochenfrass	—	1
Asthma	—	1
Altersschwäche	—	1
Summe der Krankheitsfälle	299	231

Im J. 1859 ergab sich als mittlere Dauer der Pflegezeit für einen Krankheitsfall ein Zeitraum von 27,09 Tagen.

Unter obigen Krankheiten befinden sich im Ganzen 13 Fälle, in welchen die Kranken während der Pflege gestorben sind. Es starben nämlich an

	1858	1859
Kopfverletzung	1	1
Körperverletzung	1	—
Lungenschwindsucht	2	—
Typhus	1	—
Pocken	1	—
Bruch des Unterschenkels	1	—
Nervenfieber	1	—
Ruhr	1	—
Unterleibsschwindsucht	1	—
Altersschwäche	—	1
Lungenbrand	—	1

Nach den Jahresrechnungen der Krankenkasse haben die laufenden Kosten des Krankenhauses in diesen beiden Jahren betragen:

	1858						1859					
An Unterhaltungskosten	104	Thlr.	4	Sgr.	—	Pf.	133	Thlr.	28	Sgr.	6	Pf.
Für Feuerversicherung und Steuern	—	-	—	-	—	-	28	-	12	-	—	-
Für die Oekonomie *a*) der Küche	1652	-	12	-	9	-	1316	-	8	-	6	-
b) sonst	552	-	19	-	11	-	392	-	7	-	4	-
An das Mutterhaus d. barmh. Schwestern	—	-	—	-	—	-	110	-	—	-	—	-
Lohn der Magd	22	-	5	-	—	-	20	-	—	-	—	-
Lohn des Knechtes	52	-	28	-	—	-	83	-	6	-	—	-
also überhaupt	2384	Thlr.	9	Sgr.	8	Pf.	2084	Thlr.	2	Sgr.	4	Pf.
Dazu kommen (für 1859) 5 pCt. Zinsen der Baukosten (s. o.)							770	-	28	-	6	-
10 - - Ausstattungkosten (s. o.)							308	-	—	-	8	-
Arzneikosten							365	-	27	-	—	-
zusammen							3528	Thlr.	28	Sgr.	6	Pf.

Dies macht, da 231 Kranke verpflegt wurden, für jede Krankheit . . 13 Thlr. 25 Sgr. — Pf. und, weil diese Kranken zusammen 6526 Tage da blieben, für jeden Tag . — - 16 - 3 -

Auf diese Kosten kommt jedoch das statutenmässige Krankengeld, welches in dem Krankenhause Verpflegten nicht ausbezahlt wird, in Anrechnung. Dieses würde im J. 1859 betragen haben:

	Thlr.	Sgr.	Pf.
für 561 Schichten zu 10 Sgr.	187 Thlr.	— Sgr.	— Pf.
- 383 - - 7 -	89 -	11 -	— -
- 5582 - - 5 -	930 -	10 -	— -
zusammen	1206 Thlr.	21 Sgr.	— Pf.
davon ab an ausserordentlichen Unterstützungen	125 -	— -	— -
bleibt Ersparung	1081 Thlr.	21 Sgr.	— Pf.
dies macht auf jeden Krankentag	— -	4 -	11,7 -
die Arzneikosten betragen - - -	— -	1 -	8 -

Zieht man diese 6 Sgr. 8 Pf. von obigem Kostenbetrage ab, so ergiebt sich als wirklicher Aufwand, den die Krankenkasse hat tragen müssen, der Betrag von **9 Sgr. 7 Pf.** für jeden Tag des Jahres 1859, den ein Kranker in dem Krankenhause verpflegt worden ist.

Die gesammten Kurkosten, welche für die Hörder Knappschaft im J. 1856 54,91 und 1857 68,63 Sgr. auf je ein Mitglied betrugen, sind seit der Benutzung des Krankenhauses in den Jahren 1858 und 59 auf 98,58 und 97,09 Sgr. gestiegen, — ohne Rücksicht auf die Zinsen des Baukapitals.

Durch die Errichtung des Krankenhauses ist also ein sehr bedeutendes Opfer gebracht worden, dem gegenüber die wohlthätigen Wirkungen der Anstalt stehen, in welcher die Mitglieder des Vereins eine gute und treue Pflege in ihren Leiden finden, eine Pflege und Wartung, die in jeder Hinsicht viel besser ist, als sie ihnen zu Hause gewährt werden kann, die daher auch wesentlich zur Verkürzung der Krankheitsdauer beiträgt.

Sterblichkeit.

Die Zahl der Sterbefälle unter der Belegschaft der Hermannshütte und des Hörder Eisenwerks belief sich in den sieben Jahren 1853—59 auf 170. Es starben nämlich

	Jahr		Mann		Todesfälle		auf 1000
im Jahre	1853	von	2338	Mann	12	oder	5,1 auf 1000
- -	1854	-	2550	-	21	-	8,2 - -
- -	1855	-	2750	-	23	-	8,3 - -
- -	1856	-	3000	-	25	-	8,3 - -
- -	1857	-	3100	-	41	-	13,2 - -
- -	1858	-	2374	-	31	-	13,1 - -
- -	1859	-	1981	-	17	-	8,6 - -
im Durchschnitte jährlich					24,3	oder	9,4 auf 1000

Es ist uns angenehm, nach den auf den Hütten geführten Notizen die Todesfälle nach ihrer Veranlassung klassificiren zu können. Es starben von den 170 Personen

15 durch Verunglückung bei der Arbeit,
4 an den Folgen von Verbrennungen,
1 - Verletzung der Unterleibseingeweide,
1 - Quetschung des Unterleibs,
1 - Verletzung des Rückenmarks,
3 - - - Gehirns,
3 - sonstiger Verletzung des Kopfs.

———

3 durch Erhenkung,
1 - Trunksucht,
3 - Schlagfluss,
1 durch Lähmung einer Seite,
2 an Epilepsie und Altersschwäche,
3 - Hirnentzündung,
7 - den Pocken,
7 - typhoser Lungenentzündung,
1 - gallichter -
45 - Lungenschwindsucht,
1 - Lungenbrand,
3 durch Blutsturz,
5 an der Auszehrung,
3 - Brustkrankheit,

1 an chronischem Katarrh,
1 - Erkältung,
1 - Darmgicht,
1 - Darmschwindsucht,
3 - Unterleibsschwindsucht,
1 - Stuhlverstopfung,
1 - Kolik,
6 - der rothen Ruhr,
4 an Unterleibsentzündung,
2 - chronischer Magenentzündung,
1 - Magengeschwür,
5 - gastrischem Fieber,
22 am Nervenfieber,
1 - Wechselfieber,
7 an der Wassersucht.

Es verunglückten also nach siebenjährigem Durchschnitte jährlich unter 1000 Arbeitern nicht mehr als 0,83 Mann bei der Arbeit, was als ein günstiges Verhältniss angesehen werden muss.

Invaliden, Wittwen und Waisen.

Jahr	Zahl der Arbeiter	Davon wurden invalide	Zahl der Unterstützten überhaupt			Zahl der Unterstützten auf 1000 Arbeiter			Von den Unterstützten starben oder gingen ab überhaupt			Von den Unterstützten starben oder gingen ab auf 1000 Arbeiter		
			Invaliden	Wittwen	Kinder	Invaliden	Wittwen	Kinder	Invaliden	Wittwen	Kinder	Invaliden	Wittwen	Kinder
1853	2338	—	—	7	—*)	—	3,4	—	—	1	—	—	0,4	—
1854	2550	1	1	12	—	0,4	4,7	—	—	1	—	—	0,3	—
1855	2750	2	3	20	—	1,0	7,3	—	—	3	—	—	1,0	—
1856	3000	3	6	26	—	2,0	8,6	—	—	7	—	—	2,3	—
1857	3100	2	8	28	—	2,6	9,0	—	1	6	—	0,3	1,9	—
1858	2374	7	14	35	29	5,9	14,7	12,2	2	11	3	0,8	4,6	1,3
1859	1981	14	26	31	60	13,1	15,1	30,3	1	2	5	0,5	1,0	2,5
Summe	—	29	—	—	—	—	—	—	4	31	8	—	—	—
Drchschn.	2585	4,14	8,3	22,7	—	—	—	—	5,7	4,4	1,1	—	1,6	—

Die 29 Invaliden standen, als sie arbeitsunfähig wurden, in folgendem Alter:

1 unter 20 Jahren (16 J. alt);
3 zwischen 20 und 30 Jahren (22, 22 und 28 J. alt);
5 - 30 - 40 - (33, 33, 36, 37 und 38);
10 - 40 - 50 - (40, 41, 41, 41, 43, 44, 45, 46, 48 und 49);
9 - 50 - 60 - (54, 55, 56, 56, 56, 57, 57, 58 und 59);
1 über 60 Jahre (61 J. alt).

Als mittleres Alter, in welchem diese Leute arbeitsunfähig wurden, ergeben sich also nur 44,1 Jahre.**)

Knappschaftskasse.

Für die Belegschaft der Hermannshütte bestand schon seit längerer Zeit eine Krankenkasse, deren Mittel und Leistungen jedoch gering waren; die jetzige Organisation wurde erst seit der Uebernahme des Werks durch die Actiengesellschaft eingeführt, welche letztere hierdurch, wie durch so manche andere wohlthätige Einrichtung, ihre Fürsorge für das Wohl der Arbeiter rühmlichst an den Tag legte. Das Statut der »Kranken- und Unterstützungskasse für die Meister und

*) Die Waisen erhalten erst seit dem J. 1858 eine Unterstützung.

**) Ueber die Hörder Invaliden siehe ferner Dr. Marten »über den Begriff der Invalidität« in Casper's Vierteljahrsschrift für gerichtliche und öffentliche Medicin, XVI. S. 132 ff.

Arbeiter des Hörder Bergwerks- und Hüttenvereins« ist am 4. August 1853 von der Bezirksregierung zu Arnsberg genehmigt worden, was in Bezug auf die Ressortverhältnisse als eine Unregelmässigkeit zu betrachten ist, da die Werke, auf welchen die Vereinsmitglieder beschäftigt sind (mit Ausnahme eines kleinen Theils der damit verbundenen Werkstätten), dem Geschäftskreise der Bergbehörde angehören, dieser also die Bestätigung des Statuts obgelegen hätte. Nach diesem Statut ist der Verein ein Knappschaftsverband im vollen Sinne des Wortes, indem den Mitgliedern alle bei solchen Verbänden üblichen Wohlthaten gewährt werden. Bei der noch bevorstehenden Umänderung des Statuts nach dem Gesetze vom 10. April 1854 wird daher nur wenig zu ändern sein; insbesondere werden die bisherigen Beitragszahlungen bleiben können. Auch der Umfang des Vereins braucht nicht geändert zu werden, da das Knappschaftsgesetz den Beitritt der mit Hütten verbundenen Werkstätten zu den Knappschaftsvereinen gestattet.

Mitgliedschaft.

Alle Meister und Arbeiter der Hütten und Werkstätten des Hörder Bergwerks- und Hüttenvereins sind zum Eintritt verpflichtet. Jeder wird ärztlich untersucht, und wer sich dieser Untersuchung nicht unterwirft oder dabei nicht durchaus gesund befunden wird, hat nur bei wirklichen Verwundungen im Dienste, nicht aber bei anderen Krankheiten Anspruch auf Unterstützung. Mit dem Ausscheiden aus dem Dienste der Gesellschaft hört die Mitgliedschaft auf; wer sich jedoch beim Ausscheiden in der Krankenpflege befindet, behält bis zur Genesung oder bis zum Tode seinen Anspruch auf Krankenunterstützung und Sterbegeld.

Ständige Mitglieder sind die, welche drei Jahre ununterbrochen auf Werken der Gesellschaft beschäftigt waren, die unständigen sind die übrigen. Jede dieser Abtheilungen zerfällt nach dem Lohn in 4 Klassen.

Einnahmen der Kasse.

1. Laufende Beiträge der Mitglieder:

I. Klasse	(mit mehr als 1 Thlr. tägl. Lohn)	$1\frac{1}{2}$ Sgr. vom Thaler
II. -	(mit 1 Thlr. Lohn)	1 - - -
III. -	(mit 20 Sgr. bis ausschl. 1 Thlr.)	$\frac{3}{4}$ - - -
IV. -	(mit weniger als 20 Sgr.) . . .	$\frac{1}{2}$ - - -

15 Sgr. und mehr wird für 1 Thlr., unter 15 Sgr. gar nicht gerechnet.

2. Eintrittsgeld der Mitglieder: der dreifache Tagesverdienst; wird nach freiwilligem oder unfreiwilligem Verlassen der Dienste der Gesellschaft auf's Neue entrichtet.
3. Beitrag der Actiengesellschaft: die Hälfte des laufenden Beitrags der Vereinsmitglieder.
4. Freiwillige Geschenke der Gesellschaft und Anderer; dahin gehören alle Trinkgelder, welche von Fremden beim Besuche der Werke an Arbeiter gegeben werden.
5. Die rückständigen Löhne, welche von den Mitgliedern bis vier Wochen nach dem Lohntage nicht abgeholt sind.
6. Die Ordnungsstrafen.
7. Die Zinsen des Kapitals.

Leistungen der Kasse.

a) Freie Kur und Arznei für die activen Mitglieder und die im Umkreise von zwei Stunden bei Hörde wohnenden Invaliden. Man muss sich der angestellten Hüttenärzte und der bestimmten Apotheke bedienen. Die Aerzte sind angewiesen, so viel als möglich nach der Militair-Pharmacopoe zu verordnen. Die Krankenscheine stellen die Obermeister aus und führen darüber ein Register. Uebertretung der (auf den Werken aushangenden) Verhaltungsregeln über die Krankenscheine wird mit 1 Thlr., Erheuchelung einer Krankheit mit sofortiger Entlassung bestraft. Zur Ueberwachung der Kranken ist ein vereideter Krankenaufseher angestellt. Ein Kranker, dem das Ausgehen erlaubt

ist, muss sich bei Verlust des Krankenlohns alle zwei Tage beim Arzte einfinden. — Die Angehörigen der Vereinsmitglieder haben keinen Anspruch auf freie Kur und Arznei, jedoch legt die Kasse, wenn es gewünscht wird, die Arzneikosten für sie aus und zieht sie später von den Familienvätern wieder ein.

b) Krankenlohn: I. Klasse 15 Sgr., II. 10 Sgr., III. 7½ Sgr., IV. 5 Sgr. täglich, nach der ursprünglichen Bestimmung jedoch nur bei Krankheiten von längerer als viertägiger Dauer, auf sechs Wochen und nur vom fünften Tage an, wenn nicht der Vorstand in Verwundungsfällen die Zahlung vom ersten Tage an gestattete. Nach einem Zusatz vom 13. August 1857 zahlt man den Krankenlohn für die ganze Dauer der Krankheit. Erfolgt die Verpflegung in einer Heilanstalt, so wird kein Krankenlohn ausbezahlt.

c) Beerdigungskosten: 12 Thlr. für jeden Sterbefall activer oder invalider Mitglieder.

d) Unterstützung der Invaliden nach Maassgabe der Mittel der Kasse, für jeden einzelnen Fall nach besonderer Bestimmung der Commission. Unständige können nur im Falle der körperlichen Verletzung bei der Arbeit Pension erhalten.

e) Unterstützung der Wittwen nach Maassgabe der Mittel.

f) Seit dem 13. August 1857 Erziehungsgelder für die vor der Invalidität gezeugten ehelichen Kinder der verstorbenen und invaliden Mitglieder bis nach zurückgelegtem vierzehnten Jahre: monatlich 10 Sgr. und für mutterlose Waisen 1 Thlr.

Bei Verwundungen, Gebrechen oder Krankheiten in Folge von Leichtsinn, Streitigkeiten oder Ausschweifungen geht jeder Anspruch auf Unterstützungen verloren.

Verwaltung.

Der Vorstand besteht aus ständigen und wechselnden Mitgliedern. Die ersteren sind der Director der Actiengesellschaft als Vorsitzender, dessen Stellvertreter als stellvertretender Vorsitzender, der Secretär und der Rendant der Kasse, welche beide vom Director ernannt werden, 2 vom Director bestimmte Betriebsbeamten der Gesellschaft, und die zwei nach dem Dienstalter ältesten Obermeister. Dazu treten 8 immer für drei Jahre gewählte Mitglieder, nämlich 4 von den Meistern unter sich gewählte Meister und 4 von den Arbeitern gewählte Arbeiter.

Der Vorsitzende bestimmt die Sitzungen; wenn 9 Vorstandsmitglieder es begehren, muss er eine Sitzung anberaumen. Zur Gültigkeit der Beschlüsse ist die Anwesenheit von zwei Dritteln erforderlich.

Die besondere Verwaltung der Kasse geschieht durch eine Commission von 4 Mitgliedern, bestehend aus dem Gesellschafts-Director, dessen Stellvertreter und 2 Personen, welche von den im Vorstande befindlichen Meistern und Arbeitern erwählt werden. Zur Fassung von Beschlüssen ist die Anwesenheit von 3 Mitgliedern nothwendig. In der Commission, wie im Vorstande, entscheidet bei Stimmengleichheit der Vorsitzende.

Sache der Commission ist die Abschliessung der Verträge mit Aerzten und Apothekern, die Anlage und Verwaltung der Kapitalien des Vereins, die Vertheilung der vom Vorstande festzusetzenden Unterstützungssumme für Invaliden, Wittwen und Waisen nach Maassgabe des Bedürfnisses, Beschluss über die Aufnahme von Kranken in die Krankenstuben und das Krankenhaus, Bewilligung aussergewöhnlicher Unterstützungen.

Der Rendant hat der Commission und diese dem Vorstande der Kasse halbjährlich Rechnung zu legen. Der letztere überreicht die Rechnung ebenfalls halbjährlich dem Gemeindevorstande.

Dieser führt die Aufsicht über die Verwaltung, hat das Recht, sich von deren Gange durch Einsicht der Kassenbücher und Aufnahme der Bestände Kenntniss zu verschaffen und entscheidet über alle vorkommenden Beschwerden. Derselbe ist auch befugt, Kassenvorstandsmitglieder wegen beharrlicher Nichtbeachtung der ihnen obliegenden Pflichten vom Amte zu entfernen.

Die Befugnisse der Ortsbehörde bei der Aufsicht über den Kassenvorstand gehen also ausser-

ordentlich weit und müssen wesentlichen Beschränkungen unterliegen, sobald die Umgestaltung des Vereins nach dem Knappschaftsgesetze vom 10. April 1854 vor sich gehen wird, welches letztere das Recht der Behörde zur Beseitigung missliebiger Personen aus dem Vorstande (wovon nach dem jetzigen Statut kein Vorstandsmitglied ausgeschlossen ist) nicht kennt.

Auch die Bestimmung des Statuts, wonach die Königl. Regierung dasselbe aus öffentlichen Rücksichten ohne Weiteres abzuändern und die Aufhebung des Vereins anzuordnen befugt ist, steht mit dem Knappschaftsgesetze in Widerspruch und muss abgeändert werden.

Im Falle der Aufhebung des Vereins soll dessen Vermögen der Gemeinde behufs Verwendung zum Besten der Fabrikarbeiter in Hörde überwiesen werden. Auch diese Bestimmung wird zu ändern und der Gemeinde das Verfügungsrecht zu nehmen, jedenfalls aber bei dieser Erbschaft die Begünstigung der Fabrikarbeiter vor den Berg- und Hüttenleuten aufzuheben sein.

I. Uebersicht der Einnahme

Jahr	Zahl der Mitglieder	Einnahme[1]: 1. Beitrag der Mitglieder (a, h)			2. Beitrag der Werksbesitzer (b, d)			3. Zinsen (f)			4. Vermischte Einnahmen (c, e, g, l u. m)			Ganze Einnahme		
		Thlr.	Sgr.	Pf.	Thlr.	Sgr.	Pf.	Thlr.	Sgr.	Pf.	Thlr.	Sgr.	Pf.	Thlr.	Sgr.	Pf.
1853	2338	6549	23	3	1780	2	—	181	7	6	610	2	3	9121	5	—
1854	2550	10147	15	3	3698	9	2	190	25	—	908	27	—	14945	16	5
1855	2750	12277	27	3	6212	4	11	143	—	9	1104	26	5	19737	29	4
1856	3000	14167	—	6	8538	21	9	797	13	8	1369	21	6	24872	27	5
1857	3100	16392	5	2	8283	3	11	1013	15	1	1601	1	6	27289	25	8
1858	2374	15643	—	9	7294	21	1	1225	19	11	1637	9	—	25800	20	9
1859	1981	11896	28	9	5816	13	—	1259	28	11	1177	7	3	20150	17	11
Summe	—	87074	10	11	41623	15	10	4811	20	10	8409	4	11	141918	22	6
Durchschnitt für 1 Jahr	2585	12439	5	10	5946	6	6	687	11	7	1201	9	3	20274	3	2
auf je 1 Mitglied jährlich	—	4	24	4	2	9	—	—	7	5	—	13	11	7	25	2

[1]) Die den einzelnen Spalten beigesetzten Buchstaben zeigen an, welchen Spalten in der Nachweisung II. der einzelnen Einnahmeposten die hier angegebenen Beträge entsprechen.

[2]) Die auf den Bau und die Ausstattung des Krankenhauses u. dgl. verwendeten Ausgaben sind nicht mitgerechnet (vgl. die III. Nachw.). Ebenso sind die von der Kasse vorgeschossenen und wieder eingezogenen Arzneikosten der Angehörigen der Mitglieder ausgeschlossen worden. Letztere sind in der II. und III. Nachweisung angegeben.

Statutabänderungen kann der Kassenvorstand beschliessen, jedoch unterliegen solche der Zustimmung des Verwaltungsrathes der Actiengesellschaft und der Bestätigung der Königl. Regierung.

Ergebnisse der Knappschaftsverwaltung.

Der Hörder Knappschaftsverein hat in den sieben Jahren seiner jetzigen Organisation unter der ausgezeichneten Leitung seines Vorsitzenden, des Herrn Commerzienraths Wiesehahn, sehr günstige Resultate erzielt und die wohlthätigste Einwirkung auf die Lage der ihm angehörigen Hüttenleute ausgeübt. Neben diesen Ergebnissen, welche sich in Zahlen nicht darstellen lassen, sind auch die Zahlenresultate von Bedeutung. Wir haben diese nach den uns von Herrn Wiesehahn gütigst mitgetheilten Rechnungen in nachstehenden Tabellen übersichtlich geordnet.

und Ausgabe.

Ausgabe[3])																										Ueberschuss der Einnahme über die Ausgabe			
1. Krankenpflege[3])			2. Krankenlohn			3. Begräbnisskosten			4. Pensionen			5. Verwaltung[3])			6. Vermischte Ausgaben (einschl. der Vorschüsse[4])			Ganze Ausgabe[3])			In Procenten hiervon machen aus die Ausgaben für						im Ganzen			auf je 1 actives Mitglied
																					1. Krankenpflege	2. Krankenlohn	3. Begräbnisse	4. Pensionen	5. Verwaltung	6. Vermischtes				
Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.							Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.
2730	14	—	8172	25	—	164	—	—	219	10	—	153	28	6	29	11	10	6469	29	4	42,2	49,1	2,5	3,4	2,5	0,3	2651	5	8	1,13
4156	4	6	3053	10	9	239	18	—	385	15	—	291	6	6	174	29	5	8300	14	2	50,0	36,8	2,9	4,6	3,5	2,2	6645	2	3	2,61
5003	18	3	3722	22	—	276	8	—	713	15	—	261	26	9	419	27	9	10397	27	9	48,1	35,8	2,6	6,9	2,5	4,2	9340	1	7	3,39
5491	2	1	4915	7	—	291	2	—	880	15	—	198	20	7	745	10	6	12521	27	2	43,8	39,2	2,3	7,1	1,6	6,0	12351	—	3	4,12
7092	13	8	6841	17	6	467	7	8	1266	10	—	445	22	10	1105	9	5	17218	21	1	41,2	39,7	2,7	7,3	2,6	6,4	10071	4	7	3,25
7800	22	2	7085	6	—	396	8	1	1583	25	—	362	1	2	260	—	4	17487	22	9	44,6	40,3	2,1	9,0	2,7	1,3	8312	28	—	3,50
6439	19	3	6053	—	—	201	26	4	2133	5	—	280	21	3	468	18	9	15577	—	7	41,4	38,9	1,3	13,7	1,8	3,0	4573	17	4	2,31
38714	3	11	34843	28	3	2036	10	1	7182	5	—	1994	7	7	3203	18	—	87973	23	10	—	—	—	—	—	—	53944	29	8	27,9
5530	17	8	4977	21	2	290	27	2	1026	—	9	284	26	9	457	19	9	12567	20	6	44,0	39,6	2,3	8,3	2,3	3,6	7706	12	8	3,98
2	4	1	1	27	9	—	3	5	—	11	11	—	3	4	—	5	4	4	25	10	—	—	—	—	—	—	3	29	6	—

[3]) Die gesammten Verwaltungskosten in den 7 Jahren 1853—59 waren folgende:

Besoldung des Kassenbeamten	505 Thlr.	18 Sgr.	— Pf.
- Secretärs	500 -	— -	— -
Gratificationen	175 -	— -	— -
Für besondere Dienstleistungen	100 -	— -	— -
Druckkosten	573 -	27 -	— -
Buchbinderlohn	139 -	22 -	7 -
zusammen	1994 Thlr.	7 Sgr.	7 Pf.

[4]) Die Vorschüsse, welche übrigens in keinem Jahre mehr als 124 Thlr. 12 Sgr. (1857), im J. 1853 aber nur 4 Thlr. 28 Sgr. 9 Pf. betragen haben, sind, obschon sie der Kasse wieder erstattet werden, den Ausgaben zugezählt, weil sie bei der Einnahme nicht getrennt werden konnten.

II. Nachweisung der einzelnen Einnahmen.

Jahr	Zahl der Mitglieder	a. Beiträge von dem Verdienste der Mitglieder			b. Statutenmässiger Beitrag der Werksbesitzer			c. Geldstrafen der Arbeiter			d. Freiwillige Geschenke der Werksbesitzer			e. Freiwillige Geschenke von Fremden, welche die Werke besuchten			f. Zinsen ausgeliehener Kapitalien		
		Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.
1853	2338	6335	15	—	1780	2	—	547	22	9	—	—	—	11	10	—	181	7	6
1854	2550	8903	11	3	3698	9	2	729	2	—	—	—	—	10	20	—	190	25	—
1855	2750	10717	17	—	6112	4	11	831	3	9	100	—	—	—	—	—	143	—	9
1856	3000	13077	13	6	6538	21	9	1042	16	9	2000	—	—	6	10	—	797	13	8
1857	3100	14566	7	11	7283	3	11	966	13	3	1000	—	—	—	5	—	1013	15	1
1858	2374	14589	12	3	7294	21	1	940	21	6	—	—	—	5	—	—	1225	19	11
1859	1981	11632	26	—	5816	13	—	774	7	—	—	—	—	—	13	6	1259	28	11
Summa	—	79822	12	11	38523	15	10	5831	27	—	3100	—	—	33	28	6	4811	20	10
Durchschnitt für 1 Jahr	2585	11403	6	1	5503	10	10	833	3	10	1033	10	—	4	25	6	687	11	6
Von der Einnahme kommen durchschnittlich auf 1 Arbeiter:																			
1853	—	2	21	4	—	22	10	—	7	—	—	—	—	—	—	2	—	2	4
1854	—	3	14	9	1	13	6	—	8	7	—	—	—	—	—	2	—	2	3
1855	—	3	26	11	2	6	8	—	9	1	—	1	1	—	—	—	—	1	7
1856	—	4	10	9	2	5	5	—	10	5	—	20	—	—	—	1	—	8	—
1857	—	4	21	—	2	10	6	—	9	4	—	9	—	—	—	—	—	9	10
1858	—	6	4	4	3	2	2	—	11	11	—	—	—	—	—	1	—	15	6
1859	—	5	26	2	2	28	1	—	11	9	—	—	—	—	—	—	—	19	1
Durchschnitt für 1 Jahr	—	4	12	4	2	3	11	—	9	8	—	5	2	—	—	1	—	7	11

Jahr	g. Schicht- und Krankenlöhne, welche innerhalb 4 Wochen nach erfolgter Auslohnung nicht erhoben worden sind.			h. Eintrittsgelder (3 Schichtlöhne von jedem neu eingetretenen Arbeiter)			i. Wiedereinziehung vorschussweise gezahlter Arzneikosten der Familienglieder			k. Rückzahlungen von Kapitalien [1]			l. Vermischte Einnahmen (einschl. der Erstattung kleiner Vorschüsse [2])			m. Bonification der Feuerversicherungsgesellschaften (10 pCt. den Versicherungsprämien)			Ganze Einnahme (ausschl. i und k)		
	Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.
1853	50	24	6	214	8	3	189	14	3	—	—	—	—	5	—	—	—	—	9121	5	—
1854	80	10	—	1244	4	—	291	10	6	40	—	—	20	14	—	68	11	—	14945	16	5
1855	131	8	9	1560	10	3	182	17	6	2703	15	—	69	13	11	73	—	—	19737	29	4
1856	194	16	9	1089	17	-	218	5	9	3788	21	6	44	26	—	81	12	—	24872	27	5
1857	167	27	6	1825	27	3	301	19	2	5241	21	—	380	12	9	86	3	—	27289	25	8
1858	188	15	—	1053	18	6	337	18	3	6662	2	6	362	7	6	140	25	—	25800	20	9
1859	50	22	3	264	2	9	236	17	8	5772	23	3	290	10	6	61	14	—	20150	17	11
Summa	864	4	9	7251	28	—	1757	13	1	24208	23	3	1167	29	8	511	5	—	141918	22	6
Durchschnitt für 1 Jahr	123	13	6	1035	29	9	251	1	10	—	—	—	166	25	8	73	—	—	—	—	—
Von der Einnahme kommen durchschnittlich auf 1 Arbeiter:																					
1853	—	—	8	—	2	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	27	5
1854	—	—	11	—	14	8	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	10	5	25	10
1855	—	1	5	—	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	—	9	7	5	4
1856	—	1	11	—	10	11	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	10	8	8	8
1857	—	1	8	—	17	8	—	—	—	—	—	—	—	3	8	—	—	10	8	24	11
1858	—	2	4	—	13	4	—	—	—	—	—	—	—	5	3	—	1	1	10	26	—
1859	—	—	9	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	4	5	—	—	11	10	5	2
Durchschnitt für 1 Jahr	—	1	5	—	12	—	—	—	—	—	—	—	—	1	11	—	—	10	7	25	3

[1]) Die erstatteten Beträge der geleisteten Vorschüsse sind in der Einnahme (Spalte l) ganz mit enthalten, weil sie sich von den anderen vermischten Einnahmen nicht trennen liessen. Erscheinen hierdurch die vermischten Einnahmen etwas zu hoch, so thun dies auch die Ausgaben, in welchen die geleisteten Vorschüsse auch enthalten sind, die übrigens für alle 7 Jahre nur 388 Thlr. 23 Sgr. 9 Pf. betragen.

[2]) Diese Kapitalien sind anderweitig ausgethan worden.

III. Kosten der Pflege und Unterstützung der Kranken.

Jahr	Zahl der activen Mitglieder	I. Kosten der Krankenpflege: Besoldung der Aerzte (vergl. Anm. 1) Thlr.	Sg.	Pf.	Arzneikosten (vergl. Anm. 2) Thlr.	Sg.	Pf.	Wartung und Fortschaffung von Kranken, Aufsicht u. dgl. (vergl. Anm. 3) Thlr.	Sg.	Pf.	Bruchbänder u. andere künstliche Vorrichtungen Thl.	Sg.	Pf.	Gesammtkosten überhaupt Thlr.	Sg.	Pf.	Gesammtkosten durchschn. auf je 1 actives Mitglied Sg.	II. Unterstützung der Kranken: Eigentlicher Krankenlohn: Zahl der Fälle, in denen derselbe bezahlt ist	Betrag im Ganzen Thlr.	Sg.	Pf.	Betrag durchschn. auf d. einzelne Krankheit Sg.	Betrag durchschn. auf je 1 activ. Mitglied Sg.	Ausserordentliche Unterstützung Thlr.	Sg.	Gesammtausgabe überhaupt Thlr.	Sg.	Pf.	Gesammtausgabe durchschn. auf je 1 actives Mitglied Sg.	I. und II. Kosten der Kur, Pflege u. Unterstützung der Kranken im Ganzen Thlr.	Sg.	Pf.	durchschn. auf je 1 activ. Mitglied Sg.	III. Sonstige Ausgaben für Zwecke der Krankenpflege: Bau und Ausstattung des Krankenhauses Thlr.	Sg.	Pf.	Arzneikosten für die Familien der Mitglieder (zur Wiedereinziehung) Thlr.	Sg.	Pf.
1853	2338	708	27	3	1860	6	9	157	16	6	3	23	6	2730	14	–	35,04	1830	3144	25	—	51,6	40,3	28	—	3172	25	—	40,71	5903	9	—	75,78	—	—	—	237	15	1
1854	2550	1206	14	6	2504	6	11	399	21	9	45	21	4	4156	4	6	48,80	2925	2901	24	9	29,7	34,1	151	16	3053	10	9	35,95	7209	15	3	84,82	—	—	—	283	15	7
1855	2750	1357	11	—	2898	3	6	702	14	3	45	19	6	5003	18	3	54,58	1450	3541	22	—	73,3	38,6	181	—	3722	22	—	40,61	8726	10	3	95,29	—	—	—	170	10	10
1856	3000	1455	23	—	2804	18	11	1108	11	8	122	8	6	5491	2	1	54,91	1490	4575	7	—	92,1	45,7	340	—	4915	7	—	49,15	10406	9	1	104,6	4860	2	5	246	19	1
1857	3100	1552	—	—	3851	2	9	1503	11	9	185	29	2	7092	13	8	68,63	2339	6585	17	6	84,5	63,7	256	—	6841	17	6	66,21	13934	1	2	134,84	7467	6	7	343	1	—
1858	2374	1567	7	6	3278	11	9	2870	24	11	84	8	—	7800	22	2	98,58	1871	6518	6	—	104,5	82,3	567	—	7085	6	—	89,54	14885	28	2	188,11	4082	—	1	349	13	7
1859	1981	1614	24	8	2254	9	11	2455	21	10	114	22	10	6439	19	3	97,32	1250	5232	—	—	125,6	79,3	821	—	6053	—	—	91,67	12492	19	3	189,19	2653	10	—	181	26	6
Summe	—	9462 [1]	17	11	19451 [2]	—	6	9198 [3]	2	8	602	12	10	38714	3	11	—	13155	32490	12	3	—	—	2344	16	34843	28	3	—	73558	2	2	—	19062	19	1	1812	11	8
Dchschn. für 1 Jahr	2585	1351	24	—	2778	21	6	1312	—	5	86	1	10	5530	17	8	64,19	1879,3	4642	23	2	80,1	54,9	334	28	4977	21	2	57,78	10508	8	11	121,07	—	—	—	258	27	4

[1]) Hiervon kommen:
1. auf die Besoldung der 3 Hüttenärzte . . . . 7770 Thl. 17 Sg. 6 Pf. oder im Dchschn. jährl. 1110 Thl. 2 Sg. 6 Pf.
2. - - eines Chirurgengehülfen . . . . 1541 - 7 - 3 - - - - - - 220 - 5 - 2 -
3. - - Ausgaben für auswärtige Aerzte und Bäder . . . 128 - 28 - 6 - - - - - - 18 - 12 - 8 -
4. - - Anschaffung medicinischer Werke (nur im J. 1859) 21 - 24 - 8 -

9462 Thl. 17 Sg. 11 Pf.

[2]) Die Arzneikosten für die activen Mitglieder betrugen in den 7 Jahren . . 19429 Thl. 27 Sg. 7 Pf.

Diejenigen für die Invaliden { im J. 1858 11 Thl. 18 Sg. 9 Pf. / - - 1859 9 - 4 - 2 - } . . . 21 - 2 - 11 -

19451 Thl. — Sg. 6 Pf.

Die Ausgaben für Bruchbänder u. dgl. sind hierin nicht mit enthalten.

[3]) In dieser Summe sind folgende Ausgaben enthalten:
1. Krankenwartungskosten in den früheren Krankenstuben in Hörde und für die Kranken ausserhalb Hörde . . . . 1204 Thl. 7 Sg. — Pf. oder im Dchschn. jährl. 172 Thl. 1 Sg. — Pf.
2. Verpflegungskosten in auswärtigen Anstalten und in den Krankenstuben . . . . . 2295 - 6 - 11 - - - - - - 327 - 6 - 8 -
3. Reisekosten von Kranken . . . . 86 - 22 - 9 - - - - - - 12 - 11 - 10 -
4. Kosten der Fortschaffung von Kranken . . . . 139 - 4 - — - - - - - - 19 - 26 - 3 -
5. Kosten des Unterhalts u. der Pflege im neuen Krankenhause { 1858 2384 Th. 9 Sg. 8 Pf. / 1859 2084 - 2 - 4 - } 4468 - 12 - — - - - - - - 2234 - 6 - — -
6. Lohn des Krankenaufsehers (in den einzelnen Jahren 16—133,2—142,7—147—153,9 204,7—206,8 Thlr.) . . . . 1004 - 10 - — - - - - - - 143 - 14 - 3 -

9198 Thl. 2 Sg. 8 Pf.

Die Kosten des Bau's und der Ausstattung des Krankenhauses sind hierin nicht mit enthalten.

IV. Unterstützung der Invaliden, Wittwen und Waisen, — Begräbnisskosten.

Pensionen und dergl.

Jahr	Zahl der Mitglieder	I. Invaliden: Zahl der unterstützten Invaliden	Betrag der Unterstützung: im Ganzen (Thlr.)	durchschn. auf je 1 Invaliden (Th.)	(Sg.)	durchschn. auf je 1 act. Mitglied (Sg.)
1853	2338	—	—	—	—	—
1854	2550	1	9	9	—	0,11
1855	2750	3	71	23	20	0,72
1856	3000	6	111	18	15	1,11
1857	3100	8	262	32	22,5	2,54
1858	2374	14	477	34	2,14	6,02
1859	1981	26	759	29	5,77	11,5
Summe	—	58	1689	—	—	—
Drchschn. für 1 Jahr	2585	8,3	241	29	3,6	2,8

Jahr	II. Wittwen: Zahl der unterstützten Wittwen	Betrag der Unterstützung: im Ganzen (Thlr.)	(Sg.)	(Pf.)	durchschn. auf je 1 Wittwe (Th.)	(Sg.)	durchschn. auf je 1 activ. Mitglied (Sg.)
1853	7	81	10	—	11	18,3	1,04
1854	12	326	15	—	27	6,25	3,84
1855	20	597	15	—	29	29,25	6,52
1856	26	699	15	—	26	27	6,99
1857	28	867	15	—	30	29,3	8,29
1858	35	878	5	—	25	2,27	11,09
1859	31	991	15	—	31	29,7	14,01
Summe	159	4442	—	—	—	—	—
Drchschn. für 1 Jahr	22,7	634	17	2	27	28,1	7,36

Jahr	III. Erziehungsgelder[1]: Zahl der Kinder	Betrag der Unterstützung: im Ganzen (Thl.)	(Sg.)	(Pf.)	durchschn. auf je 1 Kind (Th.)	(Sg.)	durchschn. auf je 1 act. Mitglied (Sg.)
1853	—	[1] —	—	—	—	—	—
1854	—	—	—	—	—	—	—
1855	—	—	—	—	—	—	—
1856	—	—	—	—	—	—	—
1857	—	—	10	—	—	—	—
1858	29	120	20	—	4	4,8	1,82
1859	60	252	20	—	4	6,3	3,84
Summe	89	373	20	—	—	—	—
Drchschn. für 1 Jahr	12,7	57	11	5	4	6	0,62

Jahr	IV. Ausserordentliche Unterstützung der Hinterbliebenen von verstorbenen Arbeitern[2]: im Ganzen (Thlr.)	(Sg.)	drchschn. auf je 1 act. Mitgl. (Sg.)	Summe dieser Unterstützungen (I—IV.): im Ganzen (Thlr.)	(Sg.)	durchschn. auf je 1 actives Mitglied (Sg.)
1853	138	—	1,77	219	10	2,81
1854	50	—	0,59	385	15	4,54
1855	45	—	0,49	713	15	7,78
1856	70	—	0,70	880	15	8,80
1857	136	15	1,32	1266	10	12,26
1858	108	—	1,26	1583	25	20,01
1859	130	—	1,98	2133	5	33,82
Summe	677	15	—	7182	5	—
Drchschn. für 1 Jahr	96	23	1,12	1026	1	11,90

Beihülfe zu den Begräbnisskosten

Jahr	der activen Mitglieder: Zahl der Fälle	Betrag (Thr.)	(Sg.)	(Pf.)	der Invaliden[3]: Zahl der Fälle	Betrag (Th.)	(Sg.)	(Pf.)	Zusammen: Betrag (Thlr.)	(Sg.)	(Pf.)	durchschn. auf je 1 actives Mitglied (Sg.)	Die gesammten laufenden Ausgaben[4] betragen auf je 1 Mitglied (Th.)	(Sg.)	(Pf.)
1853	12	164	—	—	—	[3] —	—	—	164	—	—	2,06	2	23	—
1854	21	239	18	—	—	—	—	—	239	18	—	2,82	3	7	7
1855	23	276	8	—	—	—	—	—	276	8	—	3,01	3	23	5
1856	25	291	2	7	—	—	—	—	291	2	7	2,91	4	5	3
1857	41	467	7	8	—	—	—	—	467	7	8	4,52	3	18	7
1858	31	384	8	1	1	12	—	—	396	8	1	5,01	7	11	—
1859	17	189	26	4	1	12	—	—	201	26	4	3,05	7	25	11
Summe	170	2012	10	8	2	24	—	—	2036	10	8	—	—	—	—
Drchschn. für 1 Jahr	24,3	287	14	4	0,3	3	12	10	290	27	3	3,27	4	22	6

[1]) Die Zahlung von Erziehungsgeldern für die Kinder der Invaliden und der Wittwen ist erst im J. 1858 eingeführt.
[2]) In der Regel erhält jede Wittwe beim Tode ihres Mannes 10 Thlr. ausserordentliche Unterstützung.
[3]) Erst seit 1858 werden für die verstorbenen Invaliden Beerdigungskosten vergütet.
[4]) Die Summe aller Ausgaben ist in der Nachweisung I. angegeben. Dort, wie hier, sind die Ausgaben für den Bau und die Ausstattung des Krankenhauses, sowie die Ausgaben für Arzneien der Angehörigen der Vereinsglieder, welche wieder eingezogen werden, ausgeschlossen, dagegen die in den vermischten Ausgaben enthaltenen kleinen Vorschüsse, welche bei der Wiedereinziehung unter den vermischten Einnahmen gebucht sind, eingerechnet.

Endlich ist noch der allmälige Anwachs des Vermögens des Knappschaftsvereins zu erwähnen. Das verzinslich angelegte Kapital betrug:

Jahr	Mitgl.	Thlr.	Sgr.	Pf.	auf 1 Mitgl. Thlr.	Sgr.	Pf.
1853 bei	2338 Mitgl.	6349 Thlr.	3 Sgr.	3 Pf. also	2 Thlr.	21 Sgr.	6 Pf.
1854 -	2550 -	11150 -	— -	— -	4 -	11 -	2 -
1855 -	2750 -	16786 -	15 -	— -	6 -	3 -	2 -
1856 -	3000 -	24933 -	23 -	6 -	8 -	9 -	4 -
1857 -	3100 -	28724 -	2 -	6 -	9 -	8 -	— -
1858 -	2374 -	30358 -	— -	— -	12 -	23 -	8 -
1859 -	1981 -	36093 -	6 -	9 -	18 -	6 -	7 -

Immobilarvermögen ist erst seit dem Krankenhausbau vorhanden. Dasselbe beträgt mit Schluss des Jahres 1859:

	Thlr.	Sgr.	Pf.		Thlr.	Sgr.	Pf.	
	16848 Thlr.	19 Sgr.	7 Pf.	oder	8 Thlr.	15 Sgr.	2 Pf.	auf je 1 Mitgl.
hierzu das Mobilarvermögen	3243 -	21 -	7 -	-	1 -	19 -	2 -	- - - -
der Kassenbestand	2836 -	— -	6 -	-	1 -	12 -	11 -	- - - -
dazu obiges Kapital . . .	36093 -	6 -	- -	-	18 -	6 -	7 -	- - - -
	59021 Thlr.	18 Sgr.	5 Pf.	oder	29 Thlr.	23 Sgr.	10 Pf.	- - - -

Ist auch die überraschend schnelle Vermehrung des Kapitals auf je ein Mitglied in den letzten Jahren durch die Verminderung der Belegschaft wesentlich mit veranlasst, so bleibt doch die von Jahr zu Jahr erfolgte regelmässige Steigerung eine höchst erfreuliche und giebt sichere Bürgschaft für die Lebensfähigkeit des Vereins, auch wenn die Pensionen der Invaliden und Wittwen, wie es billig sein dürfte, bei der bevorstehenden Aenderung des Statuts erhöht werden.

Das Kapital ist grösstentheils beim Hörder Bergwerks- und Hüttenverein verzinslich niedergelegt und bringt 4 pCt. Ein Theil ist, wie schon erwähnt, in kleinen Beträgen bis zu 300 Thlrn. an Knappschaftsmitglieder gegen verbürgte Schuldscheine zu 5 pCt. verliehen.

Gerichtliche Entscheidungen, betreffend das Mitbaurecht zur Hälfte

in denjenigen Theilen der Preussischen Provinz Sachsen, welche unter Westfälischer Zwischenherrschaft gestanden haben.

Mitgetheilt von Herrn Lindig in Breslau.

Schon mehrfach ist in wissenschaftlichen Abhandlungen die Frage zur Erörterung gekommen, ob das in Cap. I. §. 3. der Magdeburger Bergordnung vom 7. December 1772 den Grundherren in Bezug auf die regalen Fossilien eingeräumte Recht des Mitbaues zur Hälfte in denjenigen zum Rechtsgebiete jener Bergordnung gehörigen Landestheilen, welche im Tilsiter Frieden zum Königreiche Westfalen geschlagen wurden, gegenwärtig noch fortbestehe oder nicht.

Eichel in seiner Abhandlung über den Einfluss der Westfälischen Gesetzgebung auf das Bergrecht (Bergwerksfreund Band 12. S. 481 ff.), das Magdeburgische Berggericht in mehreren Entscheidungen und endlich Brassert in seiner Abhandlung über das Recht des Mitbaues zur Hälfte (Band IV. dieser Zeitschrift, Abtheilung A. S. 23 ff.) halten das Mitbaurecht in den erwähnten Landestheilen unzweifelhaft für aufgehoben, und zwar durch Art. 7., 8. und 9. des Westfälischen Decrets vom 27. Januar 1809, dessen hier einschlagende Stellen in der amtlichen Uebersetzung (Gesetzbülletin des Königreichs Westfalen, Band IV. S. 143) dahin lauten:

Art. 7. Zur Beförderung des Bergbaues und um den Zweck Unsers Bergregals zu erreichen, erklären Wir, dass der Bergbau jedem, der ihn betreiben will, völlig freistehen, das ist: ein freyes Bergwerk oder Bergbaufreiheit sein oder bleiben soll.

Demnach soll Unsere Administration der Bergwerke Niemanden Schurfscheine, noch, wenn darum auf die in der Bergordnung vorgeschriebene Art angehalten worden ist, erst die Bescheinigung dieser Bergmuthung, und ferner die endliche bis zu ewigen Zeiten gültige Bergverleihung oder Belehnung vorenthalten.

Art. 8. Die Bergbaufreiheit, welche nach vorigem Artikel feststeht, soll in Hinsicht der künftigen Verleihungen nur unter folgenden Bedingungen stattfinden: etc.

(Diese Bedingungen sind: Entrichtung des Zehnten, Zahlung von Beiträgen zu einer behufs Beförderung des Bergbaues zu bildenden allgemeinen Kasse, Vorkaufsrecht des Fiscus bezüglich aller Producte der Berg- und Hüttenwerke, endlich Direction des Betriebs und Haushalts durch die landesherrlichen Bergbehörden.)

Art. 9. Bis Wir für Unser ganzes Königreich eine gleichförmige Berg- und Hütten-Ordnung festgesetzt haben werden, bleiben die bestehenden Berg- und Hütten-Ordnungen und Herkommen in ihrer Kraft, insoweit solche nicht etwa mit den Anordnungen dieses Decrets im Widerspruche stehen.

Wenn nun das Mitbaurecht des Grundbesitzers — so deduciren die Vertheidiger der zuletzt erwähnten Ansicht — im offenbaren Widerspruche steht mit der vollen Bergbaufreiheit, und wenn jenes Mitbaurecht unter denjenigen Bedingungen und Beschränkungen, welchen allein die Bergbaufreiheit unterworfen sein soll, in Art. 8. nicht mit aufgeführt steht, so folgt hieraus und aus Art. 9. von selbst die Aufhebung dieser lästigen Beschränkung, deren Fortbestehen übrigens auch mit dem ganzen Geiste der Westfälischen Gesetzgebung im Widerspruche stehen würde.

Dieser Ansicht wird auch in der Recension Band VII. Abthl. C. S. xxviii dieser Zeitschrift beigetreten.

Die entgegengesetzte Ansicht vertheidigt Gräff in der Monographie: Die Rechtsverhältnisse des Dominial-Mitbaurechts (Breslau 1859) S. 6, indem er deducirt, dass die in dem Westfälischen Decrete ausgesprochene Freierklärung des Bergbaues nur das Rechtsverhältniss des Staats, des Regalinhabers, zu den Bergbaulustigen regele, dagegen auf gesetzlich geregelte privatrechtliche Verhältnisse keinen Einfluss übe, so dass also aus Art. 7. des Westfälischen Decrets, eben weil dasselbe das rein privatrechtliche Verhältniss des Mitbaurechts nicht erwähne, die Aufhebung dieses Instituts in keiner Weise gefolgert werden könne.

Gräff führt S. 5 die über diese Frage ergangenen, schon von Brassert S. 23 allegirten richterlichen Entscheidungen mit dem Bemerken an, dass eine Entscheidung des Obertribunals über diese Streitfrage noch nicht ergangen sei. Dem ist aber nicht so. Das Obertribunal hat in einem im Jahre 1845 gesprochenen Urtel in Uebereinstimmung mit den Richtern erster und zweiter Instanz das Mitbaurecht des Grundbesitzers in den unter Westfälischer Zwischenherrschaft gestandenen Altpreussischen Landestheilen als fortbestehend anerkannt, und diesen Grundsatz bis jetzt nicht wieder aufgegeben.

Bei der Wichtigkeit, welche diese eben so interessante als zweifelhafte Frage sowohl für die Bergbautreibenden, als für die Grundbesitzer in den erwähnten Landestheilen hat, dürfte eine Mittheilung der Gründe dieser bis jetzt anscheinend noch nicht veröffentlichten Entscheidungen nicht unangemessen erscheinen.

Das Sachverhältniss, welches dem in Rede stehenden Rechtsstreite zu Grunde liegt, war folgendes:

Im Jahre 1840 wurde der Amtmann M. mit der Braunkohlenzeche Anna in der Flur B. beliehen, welche letztere im Altpreussischen Theile der Grafschaft Mansfeld, also im Rechtsgebiete der Magdeburger Bergordnung liegt und seiner Zeit zum Königreiche Westfalen gehört hat.

In der Verleihungsurkunde war dem Grundeigenthümer W., als Besitzer desjenigen Territorii, auf welchem die Fundgrube liegt, das Mitbaurecht zur Hälfte ausdrücklich vorbehalten worden, unbeschadet dessen, was hierüber durch richterliches Erkenntniss festgesetzt werden würde. Als W., hierauf gestützt, das Mitbaurecht beanspruchte, erhob M., diesen Anspruch bestreitend, Negatorienklage gegen W. und suchte zur Begründung dieser Klage auszuführen, dass nach Cap. II. §. 5. der Magdeburger Bergordnung Muthungen auf Kohlen in der Grafschaft Mansfeld nicht zulässig gewesen, das erst durch diese Bergordnung eingeführte Dominialmitbaurecht also unmöglich auf Kohlenbergwerke, wie das jetzt verliehene, Anwendung finden könne, dass aber, wenn ein solches Mitbaurecht auch wirklich gesetzlich bestanden habe, dasselbe jedenfalls durch das oben erwähnte Westfälische Decret aufgehoben worden sei.

Das Berggericht Eisleben wies durch Erkenntniss vom 2. Juni 1842 den Kläger mit seiner Klage pure ab und das Appellationsgericht zu Naumburg bestätigte dieses Erkenntniss.

Zum besseren Verständnisse der Entscheidungsgründe sei es gestattet, hier eine kurze Geschichte der Entstehung des in Cap. II. §. 5. der Magdeburger Bergordnung erwähnten Privilegii des Rothenburger und Wettiner Bergamts vorauszuschicken, da die Urtelsgründe in dieser Beziehung nur andeutungsweise verfahren.

Durch Churfürstliches Patent vom 12. December 1691 erhielt der Freiherr von Knyphausen das Privilegium,

»alle im Herzogthum Magdeburg sammt der incorporirten Grafschaft Mansfeld, Magdeburgscher »Hoheit, befindlichen Bergwerke an allerhand Erz, Steinkohlen, Kobalt, Galmei und andere »Mineralien, wie sie auch Namen haben und sich auch in Zukunft finden möchten, nicht allein »anfzubauen, sondern auch an andere Liebhaber, als Mitgewerken, ganze Zechen oder einzelne »Kuxe zu überlassen, auch ein besonderes Bergamt zu bestellen und die nöthigen Beamten an»zunehmen.«

Darauf hin brachte der Freiherr von Knyphausen eine Gewerkschaft zusammen, welche ihr Bergeigenthum in 400 Kuxe theilte und ein Bergamt zu Wettin bestellte. Schon im Jahre 1699 gelangte der Churfürst von Brandenburg durch Confiscation des Vermögens des in Ungnade gefallenen Hauptgewerken, des Ministers von Dankelmann, sowie durch Beschlagnahme anderer Kuxe in den Besitz von 312 Kuxen; von da ab wurde die Administration thatsächlich eine rein landesherrliche. Im Jahre 1714 trat der Landesherr seinen Antheil an den Erz- und Schieferbergwerken den Inhabern der übrigen 88 Kuxe ab, und diese bildeten von jetzt ab eine besondere Gewerkschaft, die sogenannte Rothenburgische Gewerkschaft, mit einem besonders für den Erzbergbau zu Rothenburg constituirten gewerkschaftlichen Bergamte, behielten aber ihre 88 Kuxe an den Kohlenbergwerken bei bis zum Jahre 1786, wo die Gewerken nach einem langwierigen Processe diese 88 Kuxe gegen eine Abfindungssumme von 100000 Thlrn. an den Landesherrn abtraten, welcher nunmehr alleiniger Inhaber des Kohlenbergbauprivilegiums vom Jahre 1691 wurde, während er den Rothenburger Schiefer- und Erzbergbau schon im Jahre 1753 durch Kauf von der Rothenburger Gewerkschaft an sich gebracht hatte.

In Folge des Tilsiter Friedensschlusses endlich gingen die in Rede stehenden Bergwerke und Berechtigungen unverändert an den Westfälischen Fiscus über.

Zu der Zeit, wo der Landesherr alleiniger Inhaber wurde, erstreckte sich übrigens das Privilegium nur noch auf den Saalkreis und auf die Grafschaft Mansfeld, Magdeburger Hoheit; in den übrigen im Privilegio von 1691 aufgeführten Districten war der Bergbau theils durch das sogenannte Auflassungspatent vom 12. October 1734 ganz freigegeben worden, theils hatten Privatpersonen in einzelnen Districten vom Landesherrn Specialprivilegien erhalten.*)

*) Das Nähere über diese Verhältnisse findet man in Cramer's Darstellung der Hauptmomente in der Rechts- und Verwaltungsgeschichte des Steinkohlenbergbaues im Saalkreise. Eisleben 1856, wo insbesondere auch die einschlagenden Urkunden vollständig abgedruckt sind.

Aus Vorstehendem wird sich der §. 5. des Cap. II. der Magdeburger Bergordnung hinlänglich erläutern. Derselbe lautet:

»Sollten aber durch Klüfte gute Salz-Adern oder Quellen von ohngefähr entdecket werden, »so wollen Wir dieselben zwar für Uns behalten, dem Finder aber nicht allein seine »erweissliche anfgewandten Kosten restituiren, sondern auch dessen Mühe und Fleiss in Gnaden »recompensiren. Wie Wir es denn eben so mit denen in dem Saalkreise und der Graf- »schaft Mansfeld aufgefundenen Schiefer- und Kohlen-Werken gehalten haben wollen, »da mit ersteren das Rothenburgische, mit letzteren aber das Wettinische Bergamt schon be- »lehnet sind, mithin gedachte Bergämter auf diese Mineralien schon ein *jus quae-* »*situm* haben.«

Dieses *jus quaesitum* nun, so sagt der erste Richter, ist kein anderes, als das auf den Landesherrn übergegangene Knyphausen'sche Privilegium. Die Privilegirten brauchten gar keine Beleihung nachzusuchen, wenn sie innerhalb der Grenzen ihres Privilegii Bergbau auf Kupferschiefer oder Steinkohlen treiben wollten, worans von selbst folgt, dass (innerhalb der Grenzen des Privilegii) von Ausübung des Mitbaurechts nicht die Rede sein konnte.

Hierauf wendet sich der erste Richter zur Widerlegung der Annahme des Klägers, dass das Mitbaurecht zur Hälfte durch das Westfälische Decret vom 27. Januar 1809 aufgehoben worden sei, und sagt hierüber wörtlich Folgendes:

»Hier (in dem oben wiedergegebenen Art. 7. des Decrets) giebt sich offenbar die Absicht des »Gesetzgebers kund, dass der Westfälische Bergbau da, wo er es noch nicht ist, für frei er- »klärt sein soll. Es ergiebt sich dies noch deutlicher aus den Französischen Textworten:

»*Nous déclarons que l'exploitation des mines sera ou demeurera entièrement libre à tous ceux qui* »*désirent s'y livrer*«,

»übersetzt und glossirt also lautend: Wir erklären, dass der Bergbau Allen, welche sich darauf »einlassen wollen, völlig frei sein (*sera*) oder (disjunctive verstanden) (der Bergbau, welcher »schon frei erklärt ist) frei bleiben soll. Es liegt also hierin eine Bestätigung des schon für »frei erklärten Bergbanes und eine Freierklärung desjenigen, welcher bis jetzt noch nicht für »frei erklärt war.

»Ob es wohl den Franzosen an Ausdrücken für unsere Bergrechtsbegriffe fehlt, so sind »die Worte: *sera ou demeurera* doch von grosser Bedeutung und nicht ohne wichtigen Grund »angewendet. Denn es ist — um ein Beispiel anzuführen — nachgewiesen, warum im Mans- »felder und Saal-Kreise Muthungen auf Kupferschiefer nnd Kohlen nicht angenommen werden »konnten; die Bergämter Rothenburg und Wettin hatten ein *jus quaesitum* darauf.

»Dieses *jus quaesitum* sollte durch obigen Gesetzartikel aufgehoben und der Bergbau auf »bezeichnete Mineralien für frei erklärt werden.

»*Sera* heisst es im Texte: der Bergbau soll frei sein, und da, wo der Bergbau schon für »frei erklärt war, gilt das Wort: *demeurera*, er soll frei erklärt bleiben.

»Von einer Bergbaufreiheit in dem Sinne, als ob es dabei keine Verbindlichkeiten gegen »die Grundbesitzer gebe, ist hier nirgends die Rede.

»Dass in dem vorbezeichneten Gesetzartikel die vollständige Bergfreiheit für das König- »reich Westfalen ausgesprochen sein sollte, ergiebt sich weiter aus dem Artikel 7, indem — in »Folge dieser Freierklärung — Niemanden ein Schurfschein und, nach gesetzlich eingelegter »Muthung, die Verleihung verweigert werden soll.

»Durch diese Freierklärung des Bergbaues ist denn das Vorrecht des Wettiner und Rothen- »burger Bergamts, Cap. II. §. 5. der nicht aufgehobenen Magdeburger Bergordnung von 1772, »in Wegfall gekommen; auf Braunkohlen konnte nun geschürft und Beleihung erlangt werden, »und das in Cap. I. §. 3. dem Grundherrn vorbehaltene Mitbaurecht zur Hälfte musste wieder »seine Bedeutung und Anwendung finden.

»Demnach kann nicht als rechtlich begründet angenommen werden, dass das Mitbaurecht »zur Hälfte durch das Decret vom 27. Januar 1809 aufgehoben worden sei, es muss vielmehr »behauptet werden, dass solches in der Grafschaft Mansfeld, Magdeburgischen Antheils, aufs »Neue Kraft und Anwendung gefunden hat, also auch für die Grube des Klägers gilt.«

Das bestätigende Erkenntniss des Königlichen Appellationsgerichts zu Naumburg vom 4. Juli 1843 führt ebenfalls aus, dass das für den ganzen Bereich der Magdeburger Bergordnung eingeführte Mitbaurecht nur dann habe in Anwendung kommen können, wenn Muthungen eingelegt worden seien, dass dasselbe also für den Preussischen Theil der Grafschaft Mansfeld beim Bergbau auf Kohlen (und Kupferschiefer) so lange nicht habe ausgeübt werden können, als das der Knyphausen'schen Gewerkschaft ertheilte und später an den Fiscus übergegangene Privilegium bestanden habe, eben weil es hier der Einlegung von Muthungen gar nicht bedurft habe. Nachdem dieses Privilegium durch Art. 7. des Westfälischen Decrets vom 27. Januar 1809 aufgehoben worden und nunmehr auch in jenem Landestheile Jedermann Muthung auf Kohlen einlegen konnte, sei die provinzialrechtliche Bestimmung über das Mitbaurecht auch hier wieder anwendbar geworden.

Die Annahme, dass der angezogene Art. 7. das Mitbaurecht des Grundbesitzers gänzlich aufgehoben habe, sei unbegründet; Art. 7. hebe nur die Privilegien des Fiscus auf, berühre aber nicht die Privatrechte der Grundbesitzer, und wenn noch ein Zweifel darüber bestehe, ob jener Artikel die in der Bergordnung begründeten Rechte der Grundbesitzer stillschweigend habe aufheben wollen, so werde jeder Zweifel gelöst durch Art. 9. des Decrets, welcher wörtlich lautet:

»Bis Wir für Unser ganzes Königreich eine gleichförmige Berg- und Hütten-Ordnung festgesetzt »haben werden, bleiben die bestehenden Berg- und Hütten-Ordnungen und Herkommen in »ihrer Kraft, insoweit solche nicht etwa mit den Anordnungen dieses Decrets im Wider»spruche stehen.«

Die gegen dieses Urtel erhobene Nichtigkeitsbeschwerde ist von dem Königlichen Geheimen Obertribunal durch Erkenntniss vom 30. Mai 1845 zurückgewiesen und in den Urtelsgründen das Fortbestehen des Mitbaurechts zur Hälfte in dem ganzen Bereiche der Magdeburger Bergordnung anerkannt worden.

Zunächst wird den Instanzrichtern dahin beigepflichtet, dass die in Cap. I. §. 3. der Bergordnung enthaltene Bestimmung,

wonach, wenn eine Gewerkschaft muthen will, bei dem Grundherrn angefragt werden soll, ob er das Mitbaurecht zur Hälfte ausüben wolle,

während des Bestehens des Knyphausen'schen Privilegii nicht habe zur Ausübung kommen können, dass aber, nach Aufhebung desselben und nach Wiederherstellung der vollen Bergbaufreiheit, eine Muthung auf Kohlen nur unter den in der Bergordnung vorgeschriebenen Bedingungen, also auch unter Vorbehalt des dem Grundherrn zustehenden Mitbaurechts, habe stattfinden können.

Demnächst wird in den Urtelsgründen auf einen ferneren Beschwerdepunkt übergegangen, in welchem Implorant eine Verletzung der in §. 124. II. 16. Landrecht und in den §§. 10. 54—58. der Einleitung zum Landrechte enthaltenen Rechtsgrundsätze behauptet, indem er deducirt:

in der Ausführung des zweiten Richters liege ein Anerkenntniss, dass die Bergordnung ein Mitbaurecht auf Kohlen in der Grafschaft Mansfeld nicht eingeführt habe; da aber die Bergordnung nicht bestimme,

das Mitbaurecht auf Kohlen solle dann eintreten, wenn das erwähnte Privilegium aufgehoben sein werde,

so könne man im äussersten Falle nur annehmen, das streitige Mitbaurecht sei durch den Wegfall des Privilegii stillschweigend eingeführt; der §. 124. II. 16. Landrechts gestatte nun aber das Mitbaurecht zur Hälfte nur dann, wenn besondere Provinzialgesetze dasselbe dem Grundeigenthümer ausdrücklich beilegen, und daher habe der Richter gegen diese Vorschrift verstossen, ausserdem aber die Rechtsgrundsätze der §§. 10. 54—58. der Einleitung zum Land-

rechte verletzt, nach welchen das Recht zum Mitbau nur durch ein specielles Gesetz eingeführt werden konnte und als ein in positiven Rechten beruhendes Privilegium eng ausgelegt werden musste.

Auch diese Beschwerde erklärt das Obertribunal für verfehlt, indem es ausführt: Die Magdeburger Bergordnung lege das Mitbaurecht zur Hälfte dem Grundherrn ausdrücklich bei, die Voraussetzung des §. 124. a. a. O. sei daher vorhanden, dieser §. also nicht verletzt. Der §. 10. der Einleitung zum Landrechte,

> nach welchem das Gesetz seine rechtliche Verbindlichkeit erst mit der Bekanntmachung erhält,

passe auf den vorliegenden Fall nicht, und die in den §§. 54—58. ebendaselbst enthaltenen Vorschriften über Auslegung der Privilegien können hier schon um deswillen nicht zur Anwendung kommen, weil nicht von einem einer Person oder einer bestimmten Klasse von Personen ertheilten Privilegium, sondern von einem allen Grundeigenthümern provinzialrechtlich zustehenden Rechte die Rede sei. Ueberdies sei das fragliche Mitbaurecht in der Bergordnung so klar ausgesprochen, dass auch durch Anwendung der Vorschriften über Auslegung der Privilegien kein anderes Resultat gewonnen werden würde.

Nach Beseitigung einiger anderer hier nicht weiter interessirender Beschwerdepunkte geht der Urtelsfasser auf die Hauptbeschwerde des Imploranten über, welche aus der angeblichen Verletzung des Westfälischen Decrets vom Jahre 1809 hergenommen wird. Wegen der Wichtigkeit gerade dieses Punkts möge die desfallsige Ausführung des Urtels hier wörtlich folgen. Sie lautet:

»Implorant ist der Meinung, dass, wenn auch gegen seine obige Ausführung nach der Bergordnung von 1772 ein dem Grundherrn zustehendes Mitbaurecht angenommen werden müsse, solches doch durch das gedachte Westfälische Decret aufgehoben sein würde. Implorant sagt hierbei:

Wenn der Gesetzgeber in jenem Decrete Art. 3. pos. 4. alle Arten Braunkohlen zu den Regalien erhebe, in Art. 6. sich das Recht beilege,

1. den Bergbau auf Alles zu verleihen, was zum Regal gehöre, auch
2. anordne, dass der Bergbau auf den Grundstücken jedes einzelnen Eigenthümers nur gegen Entschädigung betrieben werden dürfe,

wenn ferner Art. 7. völlige Bergbaufreiheit einführe, und Art. 8. festsetze, dass diese Bergbaufreiheit nur unter den Bedingungen stattfinden solle:

a) dass der Zehnt an den Fiscus abgegeben werde und
b) dass alle Verleihungen bei Kraft bleiben sollen,

so würde ein Mitbaurecht der Grundherren mit dem allen im Widerspruche stehen. Denn es soll

1. der Grundeigenthümer nach Art. 6. pos. 2. für den auf seinem Grundeigenthume betriebenen Bergbau nur Entschädigung erhalten, das Mitbaurecht zur Hälfte sei aber nicht eine blosse Entschädigung, sondern ein davon verschiedenes selbstständiges höheres Recht,
2. das Mitbaurecht zur Hälfte stehe der im Art. 7. versprochenen völligen Bergbaufreiheit geradehin entgegen, da der Zwang zur Annahme eines bestimmten Gesellschafters Niemand eine Freiheit nennen könne, das Gesetz auch die Freiheit des Bergbaues auf das Ganze und nicht bloss zur Hälfte verspreche.

Hierauf kommt Implorant wieder darauf zurück, dass die Meinung des Richters, als sei das Mitbaurecht aufrecht erhalten, auch damit im Widerspruche stehe,

3. dass nach Art. 8 der Bergfreiheit nur die Beschränkung des an den Fiscus abzugebenden Zehnten beigefügt werde, so wie damit,

4. dass nach Art. 6. der Bergbauende auf den fremden Grundstücken alle und jede Arbeiten selbst solle vornehmen dürfen,

und endlich führt er aus,

5. dass jedenfalls der Art. 9. des Decrets das fragliche Mitbaurecht aufheben würde,

da hierin bestimmt sei, dass diejenigen, welche aus irgend einem Grunde Anspruch auf den Bergbau zu haben meinten, ohne denselben im Augenblicke zu betreiben, sich binnen sechs Monaten erklären sollen, ob sie den Bergbau treiben wollen oder nicht, und dass sie sich nur während dieses Zeitraums eines Vorzugs vor jedem anderen Muther zu erfreuen haben. Implorat habe nicht einmal behauptet, dass er sein Recht auf die angegebene Weise erhalten habe.

Hiernach werden als verletzt bezeichnet:

Art. 3. pos. 4., Art. 6. 7. 8. und 9. des Decrets, und §. 2. des Publicationspatents vom 9. September 1814.

Auch diese Beschwerde ist unbegründet.

Die Vorschrift des Art. 3. pos. 4.,

wonach alle Arten von Stein- und Braunkohlen zum Bergregal gehören,

ist nicht verletzt, da der Appellationsrichter die Regalität der Braunkohlen selbst annimmt.

Der Art. 6. lautet:

»Zufolge des durch den Art. 3. festgesetzten Bergregals haben Wir das Recht:

1. den Bergbau auf alle im besagten Artikel erwähnten Substanzen zu verleihen,
2. auf den Grundstücken eines jeden Eigenthümers gegen eine entweder dem Herkommen gemäss zu entrichtende oder durch Sachverständige zu bestimmende Entschädigung alle und jede Arbeiten selbst vorzunehmen oder durch die von Uns nach Bergwerksrecht Beliehenen vornehmen zu lassen.«

Hierin ist nichts enthalten, was dem vom Appellationsrichter angenommenen Mitbaurechte entgegenstände. Daraus, dass hiernach der Grundeigenthümer Entschädigung erhalten soll, folgt nicht, dass er hierauf beschränkt, und dass das auf anderen Vorschriften beruhende Mitbaurecht zur Hälfte ausgeschlossen sein solle. Eben so wenig folgt aus der Bestimmung:

dass der Bergbauende die zum Bergbau erforderlichen Arbeiten auf fremden Grundstücken vornehmen dürfe,

dass das Mitbaurecht des Eigenthümers ausgeschlossen sei. Der Art. 7. bestimmt allerdings,

dass der Bergbau Jedem, der ihn betreiben will, völlig frei stehen solle.

Stände diese Bestimmung allein, so würde sich daraus herleiten lassen, dass die Beschränkung, welche in dem dem Grundherrn eingeräumten Mitbaurechte liegt, nicht stattfinde. Allein gleich darauf heisst es in demselben Artikel 7.:

Demnach soll Unsere Administration der Bergwerke Niemanden Schurfscheine, noch wenn darum angehalten worden ist, die Bescheinigung dieser Bergmuthung und ferner die endliche auf ewige Zeiten gültige Bergverleihung oder Belehnung vorenthalten.

Schon hieraus geht deutlich hervor, was unter der im Vorhergehenden verliehenen völligen Bergfreiheit zu verstehen sei, dass nämlich Jedem freistehen solle, zu schürfen und zu muthen, so wie auf Grund der Muthung die Beleihung zu verlangen.

Was für Bedingungen und Beschränkungen aber hierbei stattfinden, inwiefern der Grundherr ein Mitbaurecht habe, darüber spricht sich Art. 7. gar nicht aus, und da Art. 9. ausdrücklich festsetzt,

dass bis zum Erscheinen einer allgemeinen Berg- und Hütten-Ordnung die bestehenden Bergordnungen in ihrer Kraft bleiben, in so weit solche nicht mit den Verfügungen des Decrets im Widerspruche stehen,

ein solcher Widerspruch aber zwischen der in Art. 7. eingeführten Freiheit, zu schürfen und zu

muthen, und dem nach der Bergordnung von 1772 dem Grundherrn zustehenden Mitbaurecht zur Hälfte nicht stattfindet, so ist auch hierbei der dem Appellationsrichter gemachte Vorwurf unbegründet.

Der Artikel 8. bestimmt die Bedingungen, welche der Staat in seinem Interesse bei künftig zu ertheilenden Verleihungen machen will, und hierbei steht der an den Fiscus abzugebende Zehnte obenan. Von dem Mitbaurechte des Grundherrn ist hierbei nicht die Rede, und die Worte:

»— soll in Hinsicht der künftig zu ertheilenden Verleihungen nur unter folgenden Bedingungen stattfinden«

sind nicht dahin zu verstehen, dass jede andere Bedingung untersagt sei, sondern es wird dadurch nur festgesetzt, dass ohne diese Bedingungen eine Verleihung nicht stattfinden solle. Auch dieser Artikel kann daher nicht als ein solcher betrachtet werden, welcher mit dem dem Grundherrn nach der Bergordnung zustehenden Mitbaurechte in Widerspruch stände, dergestalt, dass nach Art. 9. die dieses Mitbaurecht einführende Vorschrift der Bergordnung als aufgehoben betrachtet werden könnte.

Was endlich noch Implorant aus der im Art. 9. enthaltenen Bestimmung,

dass diejenigen, welche Anspruch auf den Betrieb des Bergbaues zu haben meinen, sich binnen 6 Monaten melden sollen,

herleitet, beruht auf einem offenbaren Missverständnisse und findet auf das Recht des Grundherrn zum Mitbau keine Anwendung. Die betreffende Vorschrift lautet in ihrem Zusammenhange:

Gleichfalls bleiben den Privatleuten, welche wirklich Bergbau treiben, und zwar ohne Unterschied, woher ihre Ansprüche rühren, ob aus dem Eigenthum oder alten Privilegien, ihre Besitzungsrechte ungekränkt. Diejenigen, welche mit ihnen in gleichem Falle sind, aber nicht wirklich auf die ihnen ehemals zugehörenden Fossilien bauen, sind verbunden, sich binnen 6 Monaten zu erklären, ob sie den Bergbau darauf treiben wollen, oder nicht; nur während dieser Zeit sollen sie sich eines Vorzugs vor jedem anderen Muther zu erfreuen haben.

Diese Vorschrift bezieht sich offenbar nur auf Diejenigen, welche aus früherer Zeit aus irgend einem Rechtsgrunde ein besonderes Recht zum Bergbau zu haben und auf Grund desselben Andere von der Muthung ausschliessen zu können glauben; das nach der Bergordnung von 1772 jedem Grundherrn zustehende Mitbaurecht zur Hälfte wird dadurch nicht betroffen.

Eine Verletzung der im Westfälischen Decrete vom 27. Januar 1809 enthaltenen Vorschriften fällt mithin dem Appellationsrichter nicht zur Last. Eben so wenig ist der in §. 2. des Publicationspatents vom 9. September 1814 enthaltene Rechtsgrundsatz verletzt,

dass die unter der Fremdherrschaft aufgehobenen besonderen Rechte fernerhin nicht zur Anwendung kommen sollen,

indem die fragliche Bestimmung der Bergordnung von 1772 unter der Fremdherrschaft nicht aufgehoben worden ist.«

Die Urtelsgründe schliessen mit einer eingehenden Auseinandersetzung der Frage, ob das Mitbaurecht dem Gutsherrn, oder aber dem Eigenthümer des Grund und Bodens zustehe, und entscheiden diese Frage — ebenfalls in Uebereinstimmung mit den Vorderrichtern — zu Gunsten des Grundeigenthümers.

Eine Mittheilung dieser Gründe ist nicht von Interesse, da das desfallsige Recht des Grundeigenthümers von der Praxis wohl nirgends mehr in Zweifel gezogen werden wird.

(conf. Brassert, das Mitbaurecht etc. Seite 17. Gräff, a. a. O. Seite 14.)

Am Schlusse dieser Mittheilung sei es gestattet, hier mit wenigen Worten noch einmal auf das Wettin-Rothenburger Privilegium zurückzukommen. Alle drei Richter nehmen an, dass dieses Privilegium durch das Westfälische Decret aufgehoben worden sei, und zwar folgern dies der erste und zweite Richter aus den Worten des Art. 7.:

»*l'exploitation des mines sera entièrement libre*«,

während das Obertribunal diesen in der Nichtigkeitsbeschwerde nicht angegriffenen Punkt nicht näher erörtert.

Aus der ganz allgemeinen Fassung jener Worte allein möchte die Aufhebung der fiscalischen Privilegien nun wohl schwerlich gefolgert werden können, wohl aber aus jener Stelle in Verbindung mit Art. 9., welcher Artikel die Bergbauprivilegien der Privatleute ausdrücklich aufrecht erhält, resp. die Wege angiebt, auf welchen sich die Privatleute ihre Privilegien sichern können. Da nun von den Privilegien des Fiscus hier keine Rede ist, so muss *e contrario* geschlossen werden, dass es die Absicht gewesen sei, diese fiscalischen Privilegien nicht ferner aufrecht zu halten.

Dieser Annahme steht nun freilich die eigenthümliche Thatsache entgegen, dass die Westfälische Regierung schon im J. 1810 — durch den sogen. Rothenburger Vertrag vom $\frac{10}{14}$. Juni 1810 —

(conf. Brassert Bergordnungen, S. 707 und 711.)

nicht nur die auflässigen und im Betriebe befindlichen Rothenburger Kupferschieferwerke an die Mansfeldschen Gewerkschaften verkauft, sondern dieser Gewerkschaft auch

»das Vorzugsrecht, im Rothenburger und Wettiner Bergbezirke auf den Kupferschieferflötzen
»und überhaupt auf Kupfer, Silber und alle Metalle Bergbau zu treiben«,

im Wege des Vertrags eingeräumt hat. Das Vorzugsrecht wird der Mansfeldschen Gewerkschaft hiernach genau in demjenigen Bezirke eingeräumt, in welchem der Rothenburger Gewerkschaft das Privilegium auf Kupferschiefer zustand, welches später durch lästigen Vertrag auf den Landesherrn (das Rothenburger Bergamt, wie Cap. II. §. 5. der Magdeburger Bergordnung sagt) überging, und gerade hieraus möchte wohl zu vermuthen sein, dass die Westfälische Regierung das Privilegium auf Kupferschiefer gar nicht als aufgehoben betrachtet habe.

In Betreff der Braunkohle ist seit dem Erlasse des Westfälischen Decrets von dem Privilegium kein Gebrauch mehr gemacht worden;

(Cramer a. a. O. S. 64.)

dagegen hat die Preussische Staatsregierung bis auf die neuere Zeit die ausschliessliche Berechtigung des Fiscus zur Gewinnung der Steinkohlen im Saalkreise und in dem Altpreussischen Theile der Grafschaft Mansfeld in Anspruch genommen und ausgeübt, und zwar — wie die Allerhöchste Cabinetsordre vom 4. Mai 1849 ganz unzweifelhaft ergiebt — auf Grund des Cap. II. §. 5. der Magdeburger Bergordnung, also lediglich aus dem Rechtstitel des alten Privilegii. Erst durch die eben erwähnte Allerhöchste Cabinetsordre ist jene Berechtigung auf einen Theil des Saalkreises beschränkt und der Steinkohlenbergbau in dem übrigen Theile des Saalkreises und in dem Altpreussischen Theile der Grafschaft Mansfeld ausdrücklich freigegeben worden.

(Cramer a. a. O. S. 72 und 195.)

Ob nun die betreffenden Landesbehörden angenommen haben, dass das Rothenburger und Wettiner Privilegium durch das Westfälische Decret gar nicht berührt worden sei, oder ob man der Meinung gewesen ist, dass dieses Privilegium, als ein im Vertragswege *titulo oneroso* auf den Fiscus übergegangenes, zu der Kategorie der durch Art. 9. des Decrets aufrecht erhaltenen Privilegien der Privatleute gehöre, lässt sich nicht mehr feststellen.

Ausser der Frage über das Fortbestehen des Mitbaurechts in der Provinz Sachsen ist früher für die Rechtsgebiete der Magdeburger sowohl als der Schlesischen Bergordnung auch die Frage streitig gewesen, ob das Mitbaurecht den Besitzern der sämmtlichen Grundstücke, unter welche sich

das gesammte Grubenfeld erstreckt. oder nur den Eigenthümern des Fundgrubenareals, oder endlich lediglich dem Besitzer desjenigen Grundstücks zustehe, auf welchem der Fundpunkt liegt.

Die Bergverwaltungsbehörden sowohl, als auch die Gerichtshöfe, namentlich das Königliche Obertribunal, haben in neuerer Zeit das Mitbaurecht übereinstimmend dem Besitzer des Fundgrubenareals vindicirt; Brassert (Mitbaurecht S. 18 und 19) und Gräff (a. a. O. S. 16) theilen das Nähere hierüber mit, Beide unter dem Bedauern, dass die desfallsigen Entscheidungsgründe des Königlichen Obertribunals bisher noch nicht veröffentlicht worden seien.

Referent befindet sich in der Lage, diese Gründe mittheilen zu können.

Zwischen den Parteien, welche den oben erwähnten Rechtsstreit geführt haben, kam es nämlich später noch zu Differenzen über die Anzahl der dem für mitbauberechtigt erklärten Grundbesitzer W. zuzutheilenden Kuxe. W. glaubte die Hälfte der 122 Gewerkenkuxe in Anspruch nehmen zu können, weil der Fundpunkt auf seinem Grundstücke liegt; der Grubenbesitzer dagegen hielt nicht den Fundpunkt, sondern nur das Fundgrubenareal für entscheidend, und wollte dem W. nur einen verhältnissmässigen Theil der 61 Mitbaukuxe zugestehen, weil nur ein Theil des Fundgrubenareals dem W., der übrige Theil aber ihm, dem Grubenbesitzer selbst, eigenthümlich zugehörte.

Der über diesen Punkt angestrengte Process wurde aber in allen drei Instanzen zum Nachtheil des Grundbesitzers entschieden, also anerkannt, dass das Mitbaurecht den Besitzern des gesammten Fundgrubenareals zustehe. Das Königliche Obertribunal begründet in dem Erkenntnisse vom 13. November 1850 diese Ansicht in folgender Weise:

»Die Magdeburger Bergordnung vom 7. December 1772 bestimmt in Cap. I. §. 3., dass dem Grundherrn das Mitbaurecht zur Hälfte zustehen solle, ohne jedoch eine nähere Erläuterung über den Ausdruck »Grundherr«, insbesondere darüber zu geben, ob darunter derjenige Grundeigenthümer, auf dessen Grund und Boden das Flötz gefunden worden, oder derjenige, auf dessen Grund und Boden die Fundgrube belegen ist, zu verstehen sei. Ein späteres Gesetz giebt jedoch hierüber Auskunft.

In dem Patente vom 9. April 1803, in dessen §. 1. angeordnet ist, dass die in Besitz genommenen Gebiete des Fürstenthums Hildesheim etc. in Hinsicht der Verwaltung des Bergwerksregals wie das Herzogthum Magdeburg behandelt werden sollen, so dass sie hierin nur als eine Provinz anzusehen seien, wird nämlich im §. 3. Nachstehendes verordnet:

Das den Dominiis in Unserer Bergordnung gestattete Mitbaurecht *pro dimidia* wollen Wir zwar auch hier zulassen, jedoch unter der durch andere gesetzliche Vorschriften feststehenden Einschränkung:

dass selbiges nur auf dem *fundo*, auf welchem die Fundgrube liegt, statt haben soll.

Hierin wird also als gesetzlich feststehend bezeichnet, dass derjenige Grundeigenthümer, auf dessen Grund und Boden die Fundgrube belegen ist, auch Anspruch auf das Mitbaurecht haben soll. Darüber, was unter Fundgrube zu verstehen sei, kann nicht wohl ein Zweifel entstehen. Nach alten Bergwerksgebräuchen ward darunter das Grubenfeld, welches dem ersten Finder oder Muther eines Minerals zugetheilt werden musste, verstanden. Das Allgemeine Landrecht II. 16. §. 157., so wie die Bergordnung vom 7. December 1772 Cap. III. §. 1. gestatten ausser der Fundgrube noch eine bestimmte Anzahl Maassen zu muthen, und beide enthalten Vorschriften über die Vermessung der Fundgrube. Conf. §. 177. II. 16. Landrecht und Cap. X. §. 2. Litt. b. der Bergordnung.

Nach letzterer soll der Bergmeister bei einem Flötz auf eine Fundgrube 28 und auf eine Maasse 14 Ltr. Feldes lang und breit winkelrecht und dergestalt vermessen, dass eine Fundgrube 784 □Ltr., eine Maasse aber 196 □Ltr. Flächeninhalt erhält. Nach den Vorschriften der hier zur Anwendung kommenden Bergordnung ist mithin eine Fundgrube ein Grubenfeld von einer ganz bestimmten Ausdehnung, und es kann nicht, wie Implorant meint, darunter der Fundschacht verstanden, also auch nicht das Recht zum Mitbau zur Hälfte demjenigen Grund-

besitzer zugestanden werden, auf dessen Grund und Boden das Flötz gefunden resp. erschürft worden ist. Der vom Imploranten in diesem Sinne aufgestellte als verletzt bezeichnete Rechtsgrundsatz ist mithin unrichtig.«

Aus Vorstehendem ergiebt sich, dass die Gründe, welche Brassert zur Vertheidigung seiner Ansicht, dass dem Fundgrubenarealsbesitzer das Mitbaurecht zustehe, anführt, ganz übereinstimmen mit denjenigen Gründen, auf welche die Entscheidung des Königlichen Obertribunals basirt ist.

Zum Schlusse sei hier noch bemerkt, dass in denjenigen unter der Herrschaft der Magdeburger Bergordnung gelegenen und seiner Zeit dem Königreiche Westfalen zugetheilt gewesenen Landestheilen, welche gegenwärtig zum Bergamtsbezirke Eisleben gehören, schon seit mehreren Jahrzehnten das Mitbaurecht in vielen Fällen von den Muthern angeboten und anerkannt, resp. von den Grundbesitzern in Anspruch genommen worden ist; in den meisten dieser Fälle haben die Besitzer des Fundgrubenareals zu Gunsten der Muther resp. der Beliehenen auf das Mitbaurecht Verzicht geleistet, und zwar gegen oft sehr hohe Geldentschädigungen; in einem vor ungefähr 15 Jahren vorgekommenen Falle hat diese Geldentschädigung bei einer einzigen Grube nicht weniger als 20000 Thlr. betragen.

Ein Process über das Fortbestehen des Mitbaurechts ist seit dem Jahre 1845 im Bergamtsbezirke Eisleben nicht vorgekommen, wenigstens nicht zur Kenntniss der Bergbehörde gelangt.

Dass das Mitbaurecht den Principien der Regalität und der Freierklärung des Bergbaues geradezu ins Gesicht schlägt, dass dasselbe eine vollständig ungerechtfertigte Last für den Bergbautreibenden ist, und dass es allem Rechtsgefühle widerspricht, wenn der Besitz von wenigen Quadratruthen Landes ohne Verdienst und ohne inneren Rechtsgrund zur Theilnahme an den Früchten einer mit grossem Risico begonnenen Bergbauunternehmung berechtigt, ist von Brassert a. a. O. S. 28 überzeugend dargethan worden. Möge dieses Rechtsinstitut daher recht bald zur blossen rechtsgeschichtlichen Reminiscenz werden!

Uebersicht der wichtigsten bergrechtlichen Entscheidungen des K. Ober-Tribunals.

Von Herrn Klostermann in Berlin.

(Fortsetzung aus Band VIII. Abth. *B.* S. 112.)

§. X. Die Erbstollngerechtigkeit. — Das Angebot der überfahrenen Lagerstätten.

Die Erbstollngerechtigkeit enthält die Befugniss zum Betriebe eines Stollns von einem bestimmten Ansatzpunkte aus in das vorliegende Feld. Dieses Recht gestaltet sich verschieden, je nachdem der Stolln durch verliehenes oder durch unverliehenes Feld getrieben wird. Im unverliehenen Felde ist mit der Stollngerechtigkeit ein wirkliches Bergwerkseigenthum — das Recht zur Gewinnung aller regalen Mineralien innerhalb des Stollnfeldes — verbunden, welches nach gemeinem Bergrechte ausser der Stollnbreite noch die Vierung von 3½ Ltrn. ins Hangende und von 3½ Ltrn. ins Liegende umfasst (Chur-Sächs. Stollnordnung vom 12. Juni 1749, Art. 14. §. 1.), nach Preussischem Bergrechte aber auf die Dimensionen des Stollns beschränkt ist (Allg. Landr. II. 16. §. 227.). Ausserhalb dieser Grenzen erwirbt der Stollner an den überfahrenen Lagerstätten nur das Recht des ersten Finders. Er ist innerhalb einer bestimmten Frist vorzugsweise berechtigt, die im Freien überfahrenen Lagerstätten zu muthen. Die Muthung muss nach gemeinem Berg-

rechte erfolgen, ehe der Stolln 14 Ltr. weiter aufgefahren ist. Wird die überfahrene Lagerstätte von einem Dritten gemuthet, ehe der Stolln 14 Ltr. weiter getrieben ist, so muss dieselbe dem Stollner zur Muthung innerhalb einer vierzehntägigen Frist angeboten werden (Chursächs. Stollnordnung Art. 14. §. 4.). Diese Vorschrift ist in das Allg. Preussische Landrecht nicht aufgenommen. Nach Preussischem Bergrechte gilt daher auch für diesen Fall die Regel, dass das Finderrecht innerhalb vier Wochen ausgeübt werden muss (Allg. Landr. II. 16. §§. 155. 234.).

Alle diese Befugnisse kommen dem Erbstollner nur im unverliehenen Felde zu. In dem verliehenen Felde einer Grube ist weder von einem Bergwerkseigenthume, noch von einem Finderrechte an den überfahrenen Lagerstätten die Rede. An die Stelle dieser Berechtigungen treten andere Befugnisse, und zwar solche, welche den Charakter von Rechten an fremder Sache haben. Ein Theil dieser Befugnisse, der Durchtrieb des Stollns durch die Grubengebäude, der Mitgebrauch ihrer Schächte u. dergl. kommt jedem Stolln kraft seiner Erbstollngerechtigkeit zu. Neben diesen allgemeinen Stollnrechten (A. L. R. II. 16. §§. 387. ff.), welche die Natur einer blossen Servitut haben, bestehen noch die Erbstollngebühren, welche den Charakter von Reallasten haben und jeder einzelnen Grube gegenüber, in deren Feld der Erbstolln getrieben wird, besonders erworben werden müssen (Vierter Pfennig und Stollnhieb, Stollnneuntel, Wassereinfallgeld und Stollnsteuer. A. L. R. II. 16. §§. 405—447.).

Diese Erbstollngebühren, deren Inhalt und Erfordernisse in der Abhandlung von v. d. Bercken (Bd. V. S. 61 ff. dieser Zeitschrift) übersichtlich nach den Vorschriften des Allg. Landrechts dargestellt sind, kommen in der Regel nur einem von mehreren in das Feld einer Grube getriebenen Erbstolln zu. Wenn mehrere Erbstolln die Bedingungen der Erwerbung erfüllen, so entscheidet unter ihnen die Regel der Prävention. Wenn jedoch der später eingekommene Stolln diese Bedingungen in einer 7 Ltr. tieferen Sohle erfüllt, so wird der erste Stolln enterbt, d. h. er geht der bereits erworbenen Stollngebühren zu Gunsten des zweiten tieferen Stollns verlustig (A. L. R. II. 16. §§. 457. ff.).

Das vorstehend in seinen Grundzügen skizzirte Rechtsinstitut hat in dem Deutschen Bergrechte schon früh eine detaillirte Ausbildung erfahren. Schon die ältesten Aufzeichnungen der Deutschen Bergrechte, das Iglauer und das Schemnitzer Bergrecht (um 1250), enthalten eigene Abschnitte vom Rechte der Erbstolln. Für das gemeine Deutsche Bergrecht ist demnächst die mehrfach angeführte Chur-Sächsische Stollnordnung vom 12. Juni 1749 die Quelle eines sehr ausgebildeten Erbstollnrechts geworden, und das Allg. Preussische Landrecht hat in den §§. 221—252. und §§. 383. bis 471. die aus dem gemeinen Rechte übernommenen Rechtsvorschriften über die Erbstollngerechtigkeit in grosser Vollständigkeit und Ausführlichkeit wieder gegeben. Es ist daher kein Gebiet des Bergrechts vergleichsweise ärmer an Controversen und zweifelhaften Fragen. Auch die Rechtsprechung des Ober-Tribunals hat, theils aus diesem Grunde, theils wegen der verminderten praktischen Bedeutung des Erbstollnbetriebes, nur selten dieses Gebiet berührt und nur wenige zweifelhafte Punkte zu bestimmen gefunden.

Unter den hier anzuführenden Urtheilen sind zunächst zwei Entscheidungen hervorzuheben, welche das Finderrecht an den überfahrenen Lagerstätten und das Aufgebot derselben zum Gegenstande haben. Das gemeine Bergrecht stellt in diesem Punkte den Grubenbetrieb dem Erbstollnbetriebe völlig gleich. Es räumt nicht nur dem Stollner, sondern auch dem Grubenbesitzer ein Finderrecht an den überfahrenen Lagerstätten ein, mit der Wirkung, dass die von einem Dritten gemuthete Lagerstätte zuvor dem Gewerken, der sie überfahren hat, zur Muthung binnen einer vierzehntägigen Frist angeboten werden muss.*) Dieser Grundsatz des gemeinen Bergrechts hat

*) Vergl. Nassau-Katzenelnbogische B. O. Art. 22. Chur-Trier. B. O. Th. I. Art. III. 14. Joachimsthaler B. O. Th. II. Art. 22. Homburg. B. O. Art. 12. Chur-Sächs. B. O. Art. 26. Chur-Cöln. B. O. Th. III. Art. 7. Jülich-Berg. B. O. Art. 21.

auch noch in die drei revidirten Bergordnungen Aufnahme gefunden, von denen die Cleve-Märkische Bergordnung im Cap. X. §. 1. bestimmt:

> Wenn Gewerken in ihren Maassen mit Stolln, Strecken, Querschlägen oder anderen Gebäuden Gänge und Klüfte überfahren, so soll den Gewerken zum Nutzen darauf ausgelänget werden; wo aber dieselbe verlassen und von Anderen mit Muthen gesuchet werden, so soll sie der Bergmeister nicht verleihen, sondern dieselbe den Gewerken oder ihrem Vorsteher, welche sie überfahren haben, durch einen Geschwornen anbieten lassen. Sollten die Gewerken aber nach Verlauf von vier Wochen nach dem Ansagen und Anbieten solche Klüfte und Gänge nicht beleget, auch Hangendes und Liegendes nicht durchbrochen haben, so kann sie das Bergamt anderen Baulustigen nach vorher erstattetem Berichte und erfolgter Approbation verleihen.*)

Das Allg. Landrecht dagegen hat das Angebot der überfahrenen Lagerstätten ganz beseitigt und das Finderrecht auf den Fall der Ueberfahrung mit einem Erbstolln, mit Ausschliessung des gewöhnlichen Grubenbetriebes beschränkt. Es bestimmt in dieser Hinsicht im Th. II. Tit. 16.:

> §. 159. Der Finder des Ganges geht dem vor, der den Gang nur überfahren hat.
>
> §. 234. Der Stollner hat an den unverliehenen Gängen und Flötzen, die er gehörig überfährt die Rechte des ersten Finders.

Die Interpretation und das gegenseitige Verhältniss dieser Vorschriften des Allg. Landrechts und der Cleve-Märkischen Bergordnung ist Gegenstand der folgenden Entscheidung vom 5. November 1852 (Entscheidungen Bd. 24. S. 202. Striethorst's Archiv Bd. 8. S. 26):

In der Muthung Mina vom 22. September 1848 war ein von dem Hasenwinkel-Himmelskroner Erbstolln überfahrenes Eisensteinflötz begehrt worden. Der Lehnträger des Erbstollns protestirte gegen die Verleihung, weil das Flötz zuvor ihm zur Muthung angeboten werden müsse und muthete demnächst, als ungeachtet dieses Widerspruchs die Muther von Mina Verleihung erhalten hatten, das überfahrene Eisensteinflötz am 16. August 1849 für die Erbstollngewerkschaft. Da diese Muthung von dem Bergamte zurückgewiesen wurde, so erhob die Erbstollngewerkschaft gegen die Besitzer des Eisensteinbergwerks Mina Klage mit dem Antrage:

> ihrer Eisensteinmuthung E. das Alter im Felde vor der Eisensteinzeche Mina zuzuerkennen und die Verklagten mit ihrem Widerspruche abzuweisen.

Die klagende Gewerkschaft wurde in zwei gleichlautenden Erkenntnissen der beiden ersten Instanzen mit ihrer Klage abgewiesen, und zwar von dem Appellationsrichter deshalb, weil das im Cap. X. §. 1. der Cleve-Märkischen Bergordnung vorgeschriebene Angebot bereits durch eine Verfügung des Bergamtes vom 2. Februar 1849 erfolgt sei, durch welche die Erbstollngewerkschaft von dem Feldesbegehren der Muther von Mina in Kenntniss gesetzt worden und ihr überlassen war, ihr etwaiges Interesse innerhalb einer Frist von vier Wochen wahrzunehmen. Die Gewerkschaft habe die vierwöchentliche Frist zur Einlegung der Muthung verstreichen lassen und sei dadurch nach Cap. X. §. 1. cit. ihres Vorrechtes verlustig gegangen.

Das Ober-Tribunal vernichtete auf die Beschwerde der klagenden Gewerkschaft dieses Urtheil, weil der Appellationsrichter das Wesen der im Cap. X. cit. vorgeschriebenen Aufforderung und die dadurch bedingten nothwendigen Erfordernisse ihres Inhalts verkannt habe. Ein solches wesentliches Erforderniss bestehe darin, dass aus der Aufforderung der im Gesetze vorgesehene Fall erkennbar sei, dass also daraus entnommen werden könne:

> dass Gänge und Klüfte, welche von den aufgeforderten Gewerken überfahren worden, von einem Anderen gemuthet worden sind.

Hiervon enthalte indess die Verfügung vom 2. Februar 1849 nichts und dieser Mangel könne

*) Gleichlautend: Schlesische B. O. Cap. XI. §. 1. Magdeburg-Halberstädt. B. O. Cap. XI. §. 1.

auch dadurch nicht ergänzt werden, dass dem Lehnträger, welcher den Mangel des Angebots in seinem Proteste ausdrücklich rügte, das der Gewerkschaft zustehende Recht bewusst war.

Bei der Entscheidung in der Sache selbst hat indess das Ober-Tribunal das angefochtene Erkenntniss seinem ganzen Inhalte nach aufrecht erhalten, und zwar aus folgenden Gründen:

»Die klagende Gewerkschaft gründet das in Anspruch genommene Vorrecht darauf, dass sie das Flötz E. früher durch- und überfahren habe, als von der Verklagten das Flötz M. gefunden und gemuthet worden sei, und nimmt deshalb auf §. 234. Tit. 16. Th. II. des Allg. Landrechts und auf die eben gedachte Bestimmung im Cap. X. der Bergordnung vom 29. April 1766 Bezug. Es fragt sich daher zuvörderst, ob diese Vorschrift der Bergordnung auf den vorliegenden Fall überhaupt Anwendung finde? Sie ist oben wörtlich mitgetheilt worden und spricht von dem Falle:

wenn Gewerken in ihren Maassen Gänge und Klüfte überfahren.

Von Flötzen ist darin nicht die Rede, und hält man sich daher streng an die Worte des Gesetzes, so kann man dasselbe auf den vorliegenden Fall, in welchem ein von der Klägerin früher überfahrenes Thoneisensteinflötz den Gegenstand des Streites bildet, nicht für anwendbar erachten. Der geognostische Unterschied zwischen Gängen und Klüften einerseits und Flötzen andererseits ist der, dass Gänge und Klüfte als Spalten die Gebirgsschichten durchsetzen, während Flötze parallel den Gebirgsschichten, zwischen denen sie vorkommen, gelagert sind. Dieser Unterschied wird auch nicht nur jetzt in der Geognosie gemacht, sondern er wird schon in der Bergordnung von 1766 auf das Bestimmteste anerkannt, indem z. B. Cap. II. §§. 1. und 2., Cap. III., Cap. IV., Cap. VI. von Flötzen und Gängen handeln und insbesondere Cap. IX. §. 26. für eine jede dieser Lagerstätten eine verschiedene Vermessungsweise festsetzt. Hiernach erscheint es im Allgemeinen bedenklich, dasjenige, was im Cap. X. der Bergordnung von Gängen und Klüften gesagt ist, auf Flötze anzuwenden, und es würde eine solche ausdehnende Auslegung nur dann gerechtfertigt sein, wenn besondere Gründe dazu vorlägen. An solchen fehlt es aber gänzlich. Es ist schon oben hervorgehoben, dass das im Cap. X. der Bergordnung vorgeschriebene Angebot ein Vorrecht der beliehenen Gewerkschaften, einen Schutz derselben gegen das Eindringen Fremder in ihre Baue beabsichtigt. Diese schon in älteren Bergordnungen, z. B. in der des Churfürsten Christian von Sachsen von 1589 Art. XXVI. und in der Sächsischen Stollnordnung von 1749 Art. XIV. 4. enthaltene und anscheinend aus denselben in die Bergordnung von 1766 übertragene Schutzmaassregel mag damals um so zweckmässiger gewesen sein, als nur sehr kleine Felder verliehen wurden; jetzt aber bei ganz veränderten Verhältnissen, nachdem durch das Gesetz vom 1. Juli 1821 (Ges.-Samml. S. 106) dem Bergbau auf Flötzen ein so ausgedehntes Feld eingeräumt worden ist, fehlt es an allem Grunde, jenes Vorrecht, welches seinem Wesen nach dahin geht, das Recht der beliehenen Gewerke auch auf diejenigen nicht verliehenen Mineralien, welche sie überfahren haben, zu erstrecken, noch über den Wortlaut des Gesetzes auszudehnen, und dasjenige, was das Gesetz in Beziehung auf Gänge und Klüfte anordnet, auch auf Flötze Anwendung finden zu lassen. Hiernach finden Cap. X. §. 1. der Bergordnung vom 29. April 1766 auf den vorliegenden Fall nicht Anwendung und die klagende Gewerkschaft kann darauf das in Anspruch genommene Vorzugsrecht nicht gründen. Sie stützt sich aber auch noch auf den §. 234. Tit. 16. Th. II. des Allg. Landrechts, welcher dahin lautet:

Der Stollner hat an den unverliehenen Gängen und Flötzen, die er gehörig überfährt, die Rechte des ersten Finders.

Hiergegen kann auch nicht, wie der Appellationsrichter gethan hat, die Vorschrift des §. 159. a. a. O.:

Der Finder des Ganges geht dem vor, welcher den Gang nur überfahren hat.
geltend gemacht werden. Denn es würde auffallend sein, wenn dem Stollner, der einen Gang überfahren, im §. 234. die Rechte des ersten Finders beigelegt würden, der §. 159. aber bestimmte, dass er einem anderen Finder nachstehen solle. Um daher beide Paragraphen in Uebereinstimmung zu bringen, muss man festhalten, dass der §. 234. von den besonderen Rechten des Erbstollners spricht, wogegen der §. 159. auf das Ueberfahren im Allgemeinen beim anderweitigen Grubenbau zu beziehen ist. Allein, wenn man auch die klagende Gewerkschaft in Beziehung auf die mit ihren Erbstolln überfahrenen Flötze als erste Finderin ansieht, so kann doch auch dadurch das von ihr in Anspruch genommene Vorrecht auf das Eisensteinflötz E. nicht begründet werden. Denn auf das Vorrecht des ersten Finders kann nur derjenige Anspruch machen, welcher von demselben innerhalb vier Wochen von der Zeit der wirklichen Entdeckung Gebrauch gemacht und Muthung eingelegt hat (§§. 154. und 155. Tit. 16. Th. II. des Allg. Landrechts). An diesem Erfordernisse fehlte es. Die Klägerin hat gar nicht behauptet, dass sie innerhalb vier Wochen nach dem Ueberfahren des Flötzes Muthung eingelegt, sie hat nicht einmal angegeben, zu welcher Zeit das behauptete Ueberfahren erfolgt sei, es kann ihr mithin auch nicht das in Anspruch genommene Vorrecht zuerkannt, es musste vielmehr das angefochtene Appellations-Urtel seinem ganzen Inhalte nach aufrecht erhalten werden.

Die in den vorstehenden Entscheidungsgründen enthaltene Interpretation des Cap. X. §. 1. der Cleve-Märkischen Bergordnung, wonach das Angebot auf die beim Gruben- und Erbstollnbetriebe überfahrenen Flötze nicht Anwendung finden soll, ist mehrfach angegriffen worden (Brassert: Bergordnungen ad h. l.; Striethorst's Archiv Bd. 8. S. 27). Es ist darauf hingewiesen, dass die fragliche Bestimmung fast wörtlich aus Art. 21. der Jülich-Bergischen Bergordnung von 1719 entnommen sei, welche die Bezeichnung »Gang« unterschiedslos für alle Lagerstätten gebraucht und im Art. 5. die flötzartigen Lagerstätten nach dem älteren Sprachgebrauche geradezu als »schwebende Gänge« bezeichnet. Das Ober-Tribunal hat indess in einer neueren Entscheidung vom 27. Januar 1860 (Strieth. Archiv Bd. 36. S. 185) den angefochtenen Grundsatz aufrecht erhalten. In den Urtheilsgründen wird zur Widerlegung des angeführten Einwandes das Folgende bemerkt:

Das Gesetz spricht nur von dem Ueberfahren von Gängen und Klüften und der geognostische Unterschied zwischen diesen einerseits und den Flötzen andrerseits wird auch von den Imploranten nicht bestritten. Zwar ist in früherer Zeit dieser Unterschied nicht immer strenge festgehalten worden. — Daraus folgt aber nur, dass man in denjenigen Bergordnungen, welche, wie die Jülich-Bergische im Art. 5. von schwebenden Gängen sprechen, auch dem an anderen Stellen gebrauchten Ausdrucke »Gang« einen ausgedehnteren Sinn beilegen kann. In anderen Bergordnungen aber, welche, wie die Cleve-Märkische von 1766, vielfach zwischen Gängen und Flötzen unterscheiden, hat man keine Veranlassung dem Ausdrucke »Gang« eine so ausgedehnte, auch Flötze umfassende Bedeutung beizulegen. Mag immerhin die revidirte Bergordnung von 1766 aus der früheren Bergordnung von 1737 hervorgegangen sein und diese aus der Jülich-Bergischen Bergordnung von 1719 geschöpft haben, so ist doch der Sprachgebrauch in Beziehung auf die Ausdrücke »Gang« und »Flötz« in der revidirten Bergordnung ein anderer, als in der Jülich-Bergischen von 1719. Jene spricht nicht von schwebenden Gängen, sondern unterscheidet, wie schon in der früheren Entscheidung nachgewiesen ist, vielfach zwischen Gang und Flötz.

Das Ober-Tribunal führt sodann aus, dass auch der Grund des Gesetzes eine ausdehnende Erklärung nicht rechtfertige. Die früheren Gesetze hätten fast ausschliesslich den metallischen Gangbergbau im Auge gehabt, weshalb wohl angenommen werden könne, dass man bei den aus früheren Bergordnungen übernommenen Vorschriften über das Ueberfahren von Gängen und Klüften wohl diese, nicht aber den Flötzbergbau vor Augen gehabt habe. Hierzu komme der Unterschied

in der Feldesgrösse. Wenn also das Gesetz bei den kleinen zum Gangbergbau verliehenen Feldern die überfahrenden Gewerken als Finder der ihnen nicht verliehenen Lagerstätten betrachte und ein Angebot an sie für nothwendig erachte, so leide dies keine Anwendung auf die viel ausgedehnteren Felder, welche die neuere Gesetzgebung für den Flötzbergbau bewillige, bei welchen das in dem Angebot liegende Vorrecht der überfahrenden Gewerken eine viel grössere Bedeutung erlangen würde.

Zugleich mit diesen Entscheidungsgründen ist in der Bonner Zeitschrift für Bergrecht, Jahrg. I., S. 264 ff., eine ausführliche Begründung der entgegengesetzten Ansicht von Strohn und Brassert mitgetheilt, in welcher durch mehrere schlagende Beispiele nachgewiesen wird, dass der Verfasser der Bergordnung von 1766 mehrfach den Ausdruck »Gang« in einer weiteren, die Flötze mit einschliessenden Bedeutung gebraucht.*) Allein wenn auch ein solcher Sprachgebrauch nirgend nachzuweisen wäre, so würde man sich dennoch für die ausdehnende Interpretation entscheiden müssen. Die Bergordnung von 1766 hat keinen Namen für den Gattungsbegriff der Lagerstätten. Sie bezeichnet denselben regelmässig durch die Aufführung seiner vornehmsten Arten, wie Gang, Kluft, Bank und Flötz, von denen sie abwechselnd, wie die von Brassert angeführten Beispiele zeigen, bald einen, bald mehrere namhaft macht, ohne dass in der Regel ein Zweifel darüber bestehen kann, dass eben der Gattungsbegriff und auch die nicht namentlich aufgeführte Species gemeint sei.**) So oft daher kein Grund zu der Annahme vorliegt, dass nur für die namentlich genannten Arten der Lagerstätten eine Bestimmung getroffen worden sei, muss eine Exemplification vermuthet und *a potiori* nicht *e contrario* interpretirt werden. Die geognostischen Unterschiede der Lagerstätten sind aber, wie Brassert bemerkt, ohne Bedeutung für das Finderrecht, um dessen Wahrung es sich, wie auch das Ober-Tribunal zugiebt, bei dem Angebote handelt. Dieses Finderrecht ist auch den überfahrenden Gewerken nicht erst durch die Vorschrift des Cap. X. cit. beigelegt, wie das Ober-Tribunal annimmt, sondern es kommt denselben nach der allgemeinen Regel des Cap. I. §. 4. a. a. O. zu (vergl. oben Bd. VII. S. 260 Anm. 2.). Die Ausübung dieses Finderrechts ist auch nach der Cleve-Märkischen Bergordnung an keine bestimmte Zeitfrist gebunden, da die Vorschrift des §. 155. A. L. R. II. 16. derselben ganz fremd ist. Das Finderrecht dauert vielmehr nach Cap. I. §. 8. und Cap. X. §. 1. a. a. O. so lange, als auf der überfahrenen Lagerstätte fortgebaut wird, als dieselbe von dem überfahrenden Stollner oder Grubenbesitzer belegt erhalten wird. Das Angebot der überfahrenen Lagerstätten enthält also nach dem System der Bergordnung von 1766 keine durch besondere Erwägungen zu rechtfertigende Ausnahmebestimmung, sondern eine einfache Consequenz der Grundsätze über das Recht des ersten Finders. Erst das Allg. Landrecht hat dem überfahrenden Gewerken das Finderrecht abgesprochen (§. 159.) und die Ausübung des Finderrechts an eine kurze Zeitfrist gebunden (§. 155). Wenn also das Ober-Tribunal in der Entscheidung vom 5. November 1852 das Vorzugsrecht des überfahrenden Gewerken als ein von dem Finderrechte des Erbstöllners verschiedenes Recht bezeichnet, jenes auf die Gänge und Klüfte beschränkt und auf dieses die Vorschrift des §. 155. A. L. R. II. 16. anwendet, so beruht diese Auslegung auf einer Uebertragung der landrechtlichen Anschauungen in das wesentlich verschiedene System der Provinzialbergordnung.

Was dagegen die Interpretation der landrechtlichen Vorschriften betrifft, so erscheint die in dem Erkenntnisse vom 5. November 1852 aufgestellte Ansicht über das gegenseitige Verhältniss der §§. 159. und 234. A. L. R. II. 16. vollkommen zutreffend. Da dem Erbstollner im §. 234. cit. an den überfahrenen Gängen und Flötzen das Recht des ersten Finders ausdrücklich beigelegt wird, so

---

*) So z. B. im Cap. IX. §. 1. »so soll nach produzirter Belehnung der Lehnträger — einen leiblichen Eid schwehren, dass der Gang Bank oder Flötz worauf er vermessen lassen will sein rechter Lehnträger-Gang sei, und dass er seine Fundgrube und Maassen auf demselbigen und keinem andern Gange — vermessen nehmen wolle.

**) So nennt auch das Allg. Landrecht in dem oben angeführten §. 159. den Gang und im §. 234. den Gang und das Flötz allein, obgleich diese Paragraphen unzweifelhaft auch auf Stockwerke und Erzlager Anwendung finden sollen.

kann im §. 159. cit. unter demjenigen, der den Gang nur überfahren hat und dem Finder des Ganges nachsteht, nicht der Stollner gemeint sein. Anderer Ansicht sind Strohn (Striethorst's Archiv Bd. 26. S. 12) und v. d. Bercken (Zeitschrift für Bergrecht Bd. I. S. 112), welche den §. 159. cit. auf den Fall beziehen, wo der Erbstöllner eine Lagerstätte überfährt, welche gleichzeitig der Schürfscheinbesitzer erschürft hat.

Allein abgesehen davon, dass diese Auslegung einen beinahe unmöglichen Fall voraussetzt, den selbst die Kasuistik der Verfasser des Allg. Landrechts kaum vorgesehen haben könnte, steht der angeführten Interpretation auch der Wortlaut des Gesetzes entgegen, welcher das Zusammentreffen eines Finders mit demjenigen voraussetzt, der den Gang nur überfahren hat, also keine Finderrechte besitzt. Hierunter kann nur der beim Grubenbetriebe zufällig gemachte Fund verstanden werden. Dieser zufällige Fund steht allerdings schon nach §. 154. a. a. O. dem auf Grund eines Schürfscheins gemachten Funde nach. Allein es ist bereits oben (Bd. VII. S. 260) angeführt worden, dass der §. 154. seine gegenwärtige Fassung erst nachträglich bei der letzten Redaction des Gesetzes erhalten hat. In dem ersten gedruckten Entwurfe fehlen in dem §. 94. (§. 154. cit.) die Worte »auf erhaltenen Schürfschein«; und das Vorrecht auf Verleihung war ohne diese Beschränkung demjenigen zugesichert, welcher die Lagerstätte zuerst erschürft hat. Da nun im §. 141. (§. 80. des ersten Entwurfs) nur die Vornahme besonderer Schürfarbeiten ohne Erlaubnissschein verboten ist, so hätte die beim Grubenbetriebe überfahrene Lagerstätte als erschürft im Sinne des §. 154. gelten müssen, wenn nicht im §. 159. bestimmt wäre, dass das blosse Ueberfahren (ohne Schürfschein und ohne Erbstollnberechtigung) keine Finderrechte gewähre. Wenn also der §. 159. in seiner gegenwärtigen Stellung allerdings nur die Regel des §. 154. auf einen darunter schon begriffenen Fall anwendet, so war dieselbe doch nach ihrer ursprünglichen Stellung keinesweges müssig und es ist nicht nothwendig nach einer besonderen, aus dem Wortlaute nicht erhellenden Beziehung für dieselbe zu suchen.

Das im §. 234. dem Stollner an den überfahrenen Lagerstätten beigelegte Recht des ersten Finders steht also dem Rechte des Schürfscheininhabers vollständig gleich. Und dieses Finderrecht gebührt dem Stollner für alle beim Erbstollnbetriebe aufgeschlossenen Lagerstätten, gleichviel ob dieselben mit dem Stollnorte selbst angefahren oder mit einem Querschlage überfahren sind, sofern nur der Betrieb, mit welchem der Fund gemacht ist, nicht den polizeilichen Anordnungen zuwider geführt worden ist.

Erkenntnisse vom 30. Mai 1850 und vom 17. Juni 1853 (Striethorst's Archiv Bd. 26. S. 3).
Vergl. ferner das Erkenntniss vom 2. Juli 1858 (Strieth. Archiv Bd. 30. S. 158).

Endlich ist die Entscheidung vom 5. October 1855 zu erwähnen, durch welche der folgende Grundsatz festgestellt worden ist:

23. Das Vorrecht des Erbstöllners auf die überfahrenen Gänge und Flötze tritt nur dann ein, wenn kein Anderer vorher ein Recht auf die Beleihung erlangt hat.

Striethorst's Archiv Bd. 18. S. 186.

Der Freiherr v. E. hatte im Jahre 1831 ein bei der Eröffnung eines Steinbruchs zufällig gefundenes Steinkohlenflötz unter dem Namen: Friedlicher Nachbar gemuthet. Im Jahre 1852 muthete der Repräsentant des Neue Weg Erbstollns, v. B. ein mit dem Stolln überfahrenes Flötz unter dem Namen Schwagerstein und erhielt für diese Muthung, deren Feld mit dem für die Muthung Friedlicher Nachbar begehrten Felde zum Theil zusammenfiel, die Beleihung. Hierdurch erachtete sich der Freiherr v. E. in seinem Rechte für verletzt und nahm daher im Wege der gerichtlichen Klage gegen v. B. für seine Muthung das Vorzugsrecht vor der Muthung Schwagerstein in Anspruch.

Die Richter der beiden ersten Instanzen erkannten dem Kläger das Vorzugsrecht zu. Der Appellationsrichter aus dem Grunde, weil die Muthung des Klägers die ältere sei und dem Ver-

klagten als Erbstollner, nach §. 234. A. L. R. II. 16., ein Vorzugsrecht nur dann gebühre habe, wenn das überfahrene Flötz, wie nicht der Fall sei, im bergfreien Felde belegen wäre.

Der Verklagte führte hiergegen in der von ihm eingelegten Nichtigkeitsbeschwerde aus, dass dem Erbstollner nach §. 234. das Vorzugsrecht auf alle im unverliehenen Felde überfahrenen Flötze zustehe. Der Umstand, dass das überfahrene Flötz bereits von einem zufälligen Finder mit Muthung bestrickt sei, könne daher die Anwendung des §. 234. nicht ausschliessen. Der Appellationsrichter habe hiernach das Rechtsprincip verletzt:

> Dem Erbstöllner, welcher mit seinem Stolln ein Flötz überfahren, und auf Grund dessen binnen 4 Wochen Muthung eingelegt hat, gebührt das Vorzugsrecht vor demjenigen, welcher auf Grund eines zufälligen Fundes gemuthet hat, wenngleich dessen Muthung früher angebracht ist.

Das Ober-Tribunal hat die Nichtigkeitsbeschwerde verworfen. Es bemerkt:

> Der von dem Imploranten aufgestellte, als verletzt bezeichnete Rechtsgrundsatz geht zu weit und kann in seiner Allgemeinheit nicht für richtig erachtet werden.
>
> Der §. 234. A. L. R. II. 16. verordnet: »Der Stollner hat an den unverliehenen Gängen und Flötzen, welche er gehörig überfährt, die Rechte des ersten Finders.« Das Vorrecht des Erbstollners beschränkt sich daher auf unverliehene Gänge und Flötze. Hierbei darf das Wort »unverliehen« nicht in der streng wörtlichen Bedeutung verstanden werden, so dass jedes Recht eines Dritten, welcher noch keine Beleihung erhalten, ausgeschlossen wäre. Es muss vielmehr dahin verstanden werden: dass das Vorrecht des Erbstollners nur dann eintrete, wenn kein Anderer vorher ein besseres Recht auf Beleihung erlangt hat.
>
> Hiernach fällt dem Appellationsrichter weder eine Verletzung des hervorgehobenen Rechtsgrundsatzes, noch des §. 234. zur Last.

Es kann unbedenklich hinzugefügt werden, dass der von dem Imploranten aufgestellte Satz, der das gerade Gegentheil des von dem Ober-Tribunal adoptirten Grundsatzes enthält, ganz zu verwerfen ist. Das Recht des ersten Finders — und dies allein ist dem Erbstollner im §. 234. beigelegt — kann einer vor der Entstehung des Finderrechts eingelegten rechtsgültigen Muthung gegenüber niemals wirksam werden, auch wenn diese auf einen bloss zufälligen Fund gegründet ist. Das Finderrecht gewährt nur die Befugniss, die Muthung auf den Tag des Fundes zurück zu datiren und alle jüngeren Muthungen auszuschliessen (vergl. oben Bd. VII. S. 265). Der Plenarbeschluss vom 12. Juni 1843, auf welchen die Anmerkung des Herausgebers des Archivs Bezug nimmt, kommt zu einem abweichenden Resultate nur auf Grund der angeblich ausschliessenden Kraft des Schürferlaubnissscheins, welcher für die Dauer der Schürffrist und für den Umfang des Schürfdistricts die Erwerbung eines Rechtsanspruchs durch die Muthung eines zufälligen Fundes ausschliessen soll. Ein solcher geschlossener District und eine solche Schürffrist ist mit der Erbstollngerechtigkeit nicht verbunden. Die Ansicht des Imploranten wird daher nicht einmal durch den angeführten von dem Ober-Tribunal selbst bereits verlassenen Plenarbeschluss unterstützt.

In Bezug auf die Erbstollngebühren ist die Frage streitig geworden, ob auch solche Gruben, welche sich die Wasser- und Wetterlösung durch einen eigenen Grubenstolln verschaffen, dem Erbstolln, welcher in ihre Gebäude einkommt und die gesetzlichen Bedingungen (§. 423. A. L. R. II. 16.) erfüllt, die Stollngebührnisse entrichten müssen. Diese Frage ist bejahend entschieden durch das Urtheil des Ober-Tribunals vom 12. December 1856, mitgetheilt in Striethorst's Archiv Bd. 23. S. 149, an dessen Spitze der folgende Rechtsgrundsatz gestellt ist:

24. **Dem Rechte des Erbstollns sind auch solche Gruben unterworfen, welche bereits einen eigenen Grubenstolln besassen, als der Erbstollner seinen im Uebrigen mit den gesetzlichen Erfordernissen versehenen Stolln in ihr Feld trieb** (A. L. R. II. 16. §§. 423. 424.).

Hiermit stimmt das von Gräff (Bergrecht 1. Aufl. S. 187) mitgetheilte Urtheil des Geh. Ober-Tribunals vom 9. Februar 1831 in Sachen der Grube Alte Aproche wider den Altendorfer Erbstolln überein, durch welches entschieden wurde, dass die Grube auch von derjenigen Höhe, für welche sie sich die Wetter- und Wasserlosung durch einen eigenen Grubenstolln verschafft, die Stollngebühren an den Erbstolln entrichten muss, welcher sie in tieferer Sohle mit den gesetzlichen Erfordernissen löst.

Was diese Erfordernisse selbst anbetrifft, so ist in dem vorhin angeführten Urtheil vom 12. December 1856 die Vorschrift des §. 223. A. L. R. II. 16. zur Beurtheilung gekommen, wonach »in der Regel alle Hauptstolln sohlig betrieben werden müssen, wenn nicht in Ansehung des Ansteigens der Wassersaigen besondere Abweichungen in den Provinzial-Bergordnungen bestimmt sind.« Die zur Anwendung kommende provinzielle Bergordnung für Nassau-Katzenelnbogen vom 1. September 1559 bestimmt nun zwar ebenfalls im Art. 29., dass »einig Steigen darin zu thun nicht gestattet werden solle«, jedoch mit dem Zusatze:

> es begäbe sich denn, dass Kämme oder dergleichen Festen zufielen, also dass der Stolln aus nothdürftigen Ursachen müsste erhoben werden, welches dennoch ohne Besichtigung und Zulassung des Bergmeisters nicht geschehen soll.

Das Ober-Tribunal hat deshalb und weil weder die Provinzial-Bergordnung noch das Allg. Landrecht ein Maximum des Ansteigens vorschreiben, angenommen, dass ein vermeintliches übermässiges Ansteigen nicht als ein Verstoss gegen die angeführten Gesetze gerügt werden könne, sofern das Ansteigen von der Bergbehörde, resp. dem Bergmeister genehmigt sei (Striethorst's Archiv Bd. 23. S. 149).

Ueber die Bedingungen der Enterbung eines Stollns verhält sich die Entscheidung vom 30. April 1858 (Striethorst's Archiv Bd. 29. S. 278), welche folgenden Rechtsfall zum Gegenstande hat:

Die nördlichen Felder der Glückhilfgrube sind durch den mit dieser Grube consolidirten Glückhilferbstolln vermittelst einer von dem Hauptorte des Stollns auf dem 41zölligen Flötze nach Norden getriebenen Stollnstrecke gelöst. Der Fuchserbstolln, welcher die Markscheide der Glückhilfgrube im Jahre 1849 überschritten, hat auf dem 41zölligen Flötze ebenfalls ein Flügelort angelegt, dessen Sohle mehr als 10 Ltr. unter der Sohle der Glückhilfstollnstrecke liegt. Mit Genehmigung des Bergamts sind von dem Flügelorte des Fuchsstollns, um demselben die nöthigen Wetter zu beschaffen, drei schwebende Strecken in die Höhe getrieben und mit der Glückhilfstollnstrecke durchschlägig geworden. Die Gewerkschaft des Fuchsstollns behauptet, dass sie durch ihr Flügelort vermittelst der schwebenden Strecken den Bauen der nördlichen Glückhilfgrube Wasser ab- und Wetter zuführe, und dass sie den Glückhilfstolln in den nördlichen Feldern enterbt habe, weil der Fuchsstolln mit einer Teufe von mehr als 10 Ltrn. unter der Glückhilfstollnstrecke einkomme. Sie hat auf Grund dieser Behauptungen gegen die Gewerkschaft der Glückhilfgrube Klage erhoben mit dem Antrage, dieselbe zur Entrichtung des Stollnneunten von der Kohlenförderung ihres nördlichen Feldes zu verurtheilen.

Die Verklagte bestreitet, dass die Enterbung ihres Glückhilfstollns erfolgt sei, weil das Fuchsstolln-Flügelort durch blosse schwebende Strecken mit der Glückhilfstollnstrecke in Verbindung stehe, durch welche das Neuntenrecht nicht erlangt und die Enterbung nicht bewirkt werden könne. Ausserdem sei der Betrieb jener Strecken von dem Bergamte nur zur eigenen Nothdurft des Fuchsstollns gestattet worden, um dem Flügelorte Wetter zu verschaffen.

Die Gerichte erster und zweiter Instanz wiesen die Klägerin ab. Auch das Ober-Tribunal hat die eingelegte Nichtigkeitsbeschwerde verworfen. In den Entscheidungsgründen wird ausgeführt:

> »Nach §. 457. A. L. R. II. 16. geschieht die Enterbung dadurch, dass der zweite Stolln diejenigen Erfordernisse, durch welche Stolln des Stollnhiebs, oder vierten Pfennigs, ganzen oder halben Neunten fähig werden, 7 Ltr. tiefer als der obere Stolln erfüllt.

Die hier erwähnten Erfordernisse sind im §. 423. a. a. O. angegeben und es gehört darunter nach lit. c., dass der Stolln mit der Wassersaige in diejenigen Tiefsten der Grube einkomme, wo die Baue auf anstehende Erzanbrüche geführt werden. Die Vorschriften der Schlesischen Bergordnung Cap. 18. und Cap. 14. §. 2. stimmen mit den landrechtlichen Erfordernissen vollkommen überein. Es fragt sich daher nur, ob der Stolln der Kläger denselben vollständig entspricht. Dies ist indess nicht der Fall. Es lässt sich nämlich nicht behaupten, dass der Fuchsstolln mit seiner Wassersaige in die Tiefsten der Glückhilfgrube da einkomme, wo die Baue auf anstehende Steinkohlen geführt werden und dass er mit diesen Bauen dergestalt durchschlägig geworden, dass er der Grube vollständige Wasser- und Wetterlösung verschafft. Nach der eigenen Angabe der Klägerin ist das Einkommen ihres Stollns in die Baue der Verklagten nur in der Art bewirkt, dass von dem Flügelort des Fuchsstollns drei schwebende Strecken in die Höhe getrieben sind, welche mit der im nördlichen Felde der Glückhilfgrube befindlichen Strecke des Glückhilfstollns durchschlägig geworden sind. Hierdurch werden aber die vorstehenden gesetzlichen Erfordernisse noch nicht erfüllt, indem die schwebenden Strecken, wenn sie überhaupt Wasser aus den Bauen der Glückhilfgrube abführen, dies doch nur hinsichtlich der Wasser thun, welche sonst der Glückhilfstolln auf anderem Wege abgeführt haben würde, hierdurch also den Bauen der Verklagten keine neue und vollständigere Wasserlösung gebracht wird.«

Hiermit stimmt überein, was Hake in seinem Commentar §. 467. bemerkt, dass nämlich dem tieferen enterbenden Stolln der Stollnhieb und der vierte Pfennig zufällt, sobald er in die Maassen der Grube kommt, das Neunte dagegen erst, wenn er die Wassersaige in das Tiefste eingebracht hat. Der in der vorstehenden Entscheidung zu Grunde gelegte folgende Rechtsgrundsatz:

25. Zur Enterbung eines Stollns ist erforderlich, dass der zweite Stolln mit seiner Wassersaige sieben Lachter tiefer als der obere Stolln in die Tiefsten der Grube da einkomme, wo der Bau auf anstehende Mineralanbrüche geführt wird.

kann daher als unstreitig bezeichnet werden. Der übrige Theil der Entscheidungsgründe bezieht sich auf das in der Schlesischen Bergordnung Cap. 19. §. 1. ausgesprochene Verbot, »dass Stolln nicht über sich brechen sollen, um andere Stolln wider die Billigkeit des Neunten zu enterben,« und auf die weitere Bestimmung des §. 2. l. c., wonach dem Stollner ausnahmsweise von der Bergbehörde gestattet werden kann, über sich zu brechen, um sich selbst Wetter zu verschaffen, wenn die Grubengewerken nicht auf den Stolln niederschlagen wollen. Diese Argumente sind indess neben dem oben angeführten principalen Entscheidungsgrunde entbehrlich. Die angeführten Stellen beweisen auch nichts für die Annahme, dass durch ein Uebersichbrechen nach dem oberen Stolln hin keine Enterbung bewirkt werden kann. Sie würden, wenn überhaupt, nur für das Gegentheil angeführt werden können.

Endlich ist noch eine neuere Entscheidung des Ober-Tribunals vom 27. Januar 1860 zu erwähnen, in welcher der folgende Grundsatz ausgesprochen wird:

26. Die Aneignung des Stollnhiebes durch einen von der Bergbehörde beliehenen Stollner ist nicht als eine Störung im Besitze der Grube anzusehen, durch welche der Stolln getrieben wird.

Striethorst's Archiv Bd. 36. S. 179.

In den Entscheidungsgründen wird bemerkt:

»Die Besitzstörung soll darin liegen, dass die verklagte Gewerkschaft mit ihrem Stolln in das Feld der Klägerin eingedrungen ist und daselbst den Stollnhieb ausübt. Dies ist aber gerade die Ausübung des Stollnrechts. Der §. 387. A. L. R. II. 16. schreibt ausdrücklich vor:

Jede Grube ist verbunden, jedem rechtmässig beliehenen Stollner den Durchtrieb durch ihre Gebäude ungehindert zu gestatten.

und der Stollnhieb gehört nach §§. 405. u. 423. a. a. O. zu den gesetzlichen Rechten eines gehörig beliehenen Stollns. Die Ausübung dieser Rechte und das damit verbundene Eindringen in das Feld der Klägerin kann daher nicht als eine den Anspruch auf Schutz im Besitz begründende Störung desselben angesehen werden. (Vergl. §§. 146. ff. 150. A. L. R. I. 7.) Den Besitz eines Untersagungsrechts hat Klägerin nicht behauptet. Ihre sonstigen Anführungen (dass der Stolln der Verklagten nicht einmal mit dem Streckenbetriebe der Klägerin in gleichem Niveau, sondern sogar mit Gesprengen und ohne Wassersaige betrieben werde) können möglicher Weise dahin führen, darzuthun, dass dem Verklagten die sonst mit dem Stollnbetriebe verbundenen gesetzlichen Gebührnisse nicht zustehen. Dieses mag die Klägerin im Petitorienprocesse geltend machen; eine Besitzstörungsklage wird dadurch nicht begründet.«

§. XI. Die Freifahrung und die Fristbewilligung.

Mit der Verleihung des Bergwerkseigenthums sowohl, als der Erbstollngerechtigkeit ist die Verpflichtung zum ununterbrochenen Betriebe verbunden (A. L. R. II. 16. §§. 188. ff. §. 235). Die Einstellung des Betriebes, ohne dass dafür von dem Bergamte eine Frist bewilligt worden (§. 201.) zieht den Verlust des Bergwerkseigenthums nach sich, welcher auf Grund eines förmlichen Verfahrens, durch die Freifahrung von dem Bergamte ausgesprochen wird.

1. Ueber diese Freifahrung bestimmt das Allg. Landrecht a. a. O.:

§. 198. Zum Verluste des Eigenthums wegen unterlassener Belegung wird erfordert, dass das Bergamt die Zeche in einer Woche dreimal, oder bei Eigenlöhnern eine ganze Woche hindurch, nicht gehörig belegt finde, über diese Freifahrung Registraturen aufnehme und in dem Bergbuche anmerke, dass die Zeche in das Freie gefallen sei.

§. 200. Ein neuer Muther kann das Bergamt um diese Freifahrung bitten.

Diese Vorschriften, welche dem Bergamte nicht nur die Einleitung des Freifahrungsprocesses, sei es von Amtswegen, sei es auf Antrag eines neuen Muthers, sondern auch die Entscheidung übertragen, haben zu Zweifeln darüber Veranlassung gegeben, ob gegen die bergamtliche Entscheidung der Rechtsweg stattfinde. Diese Frage erfordert eine getrennte Beantwortung für den Fall, wo die Freifahrung von dem Bergamte vollstreckt und eine neue Muthung angenommen ist, und für den Fall, wo der Antrag des neuen Muthers auf Freifahrung zurückgewiesen ist. Auf den ersten Fall bezieht sich die Entscheidung des Ober-Tribunals vom 3. März 1852, durch welche der folgende Grundsatz angenommen worden ist:

27. Gegen das Decret des Bergamts, durch welches der Verlust des Bergwerkseigenthums wegen unterlassener Belegung ausgesprochen und eine neue Muthung auf das freigefahrene Bergwerk angenommen wird, findet der Rechtsweg statt.

Striethorst's Archiv Bd. 6. S. 59.

Das Bergamt zu Siegen hatte der R.'schen Gewerkschaft eröffnet, dass ihre Gruben wegen unterlassenen Betriebes in das Freie gefallen und dem Ignatz K. der nachgesuchte Muthschein auf dieselben ertheilt worden. Auch solle für denselben die Verleihung beantragt werden, wenn die Gewerkschaft nicht binnen sechs Wochen gegen ihn Klage erheben werde. Die Gewerkschaft stellte dieser Auflage gemäss die Klage gegen Ignatz K. unter der Behauptung an, dass eine Versäumniss im Grubenbetriebe nicht stattgefunden habe. Das Kreisgericht zu Brilon wies jedoch die Klage ohne Beweisaufnahme zurück, weil über die Caducitätsfrage der Rechtsweg unzulässig sei. Das Appellationsgericht zu Arnsberg verwarf dagegen diesen Einwand, und das Ober-Tribunal hat auf

die Revision des Verklagten das zweite Erkenntniss bestätigt und seine Entscheidung in folgender Art gerechtfertigt:

»Mit Recht nimmt der Appellationsrichter an, dass der Rechtsweg im vorliegenden Falle nicht ausgeschlossen sei. Im Allgemeinen spricht für die Zulässigkeit des Rechtsweges der §. 1. der Einleitung zur Allgem. Gerichts-Ordnung, wonach alle Streitigkeiten über Sachen und Rechte, welche einen Gegenstand des Privateigenthums ausmachen, wenn kein gültiges Uebereinkommen stattfindet, durch richterlichen Ausspruch entschieden werden müssen, desgleichen das Reglement für das Berggericht in Siegen vom 13. Juli 1837, nach dessen §. 2. No. 3. vor das Berggericht gehören: Processe über Bergeigenthums-Verleihungen und Bergbau, Privilegien, wegen deren Umfang und Grenzen, und solche, welche dingliche Ansprüche an Bergeigenthum zum Gegenstande haben. Um daher für den vorliegenden Fall den Rechtsweg ausschliessen zu können, müsste eine besondere Ausnahme in den Gesetzen festgesetzt sein. Der Revident behauptet dieses und bezieht sich auf den §. 198. II. 16. des A. L. R.

In diesem ist von dem sogenannten Freifahren die Rede, d. h. dem Acte, wodurch constatirt wird, dass die Zeche in der durch das Gesetz bestimmten Zeit nicht belegt gefunden worden sei (vergl. Hake, Commentar §. 550.). Ob dabei der Rechtsweg stattfinde oder nicht, ist nicht gesagt, und es muss daher nach der vorstehend nachgewiesenen allgemeinen Regel die Zulässigkeit des Rechtsweges angenommen werden.

Die §§. 280. und 281. A. L. R. II. 16., sowie die darauf bezügliche Entscheidung des Ober-Tribunals (Arnsberger Archiv, Jahrgang 13. S. 652 ff.) betreffen, wie Revident selbst anerkennt, einen andern Fall, den nämlich, wenn die Inhaber von Kuxen wegen unterlassener Zahlung der Zubusse ihrer Kuxe verlustig erklärt werden. Es lässt sich mithin daraus auf die Unzulässigkeit des Rechtsweges im vorliegenden Falle nicht schliessen.

Die §§. 204. und 205. a. a. O., auf die sich Revident in der mündlichen Verhandlung berufen hat, ergeben eben so wenig die Unzulässigkeit des Rechtsweges. Denn wenn auch im §. 205. gesagt ist, dass unter den daselbst angegebenen Voraussetzungen die Grube dem Baulustigen, welcher sich dazu gemeldet hat, ohne weiteren Anstand verliehen werden solle, so enthält dieses doch nicht die Ausschliessung des Rechtsweges, und zwar um so weniger, als nach §. 352. a. a. O. alle Bergwerksbelehnungen ältern Rechten unbeschadet geschehen, dem bisherigen Eigenthümer mithin freistehen muss, der Beleihung ungeachtet, gegen den Beliehenen im Wege Rechtens auszuführen, dass sein Eigenthum nicht verwirkt sei, der Beliehene daher seinem ältern Rechte nachstehen müsse.«

Anders verhält es sich mit dem zweiten Falle, wenn ein neuer Muther die Freifahrung beantragt, das Bergamt aber, weil es bei der Untersuchung die Grube gehörig belegt findet, die Muthung zurückweist. In diesem Falle kann gegen die Entscheidung des Bergamts der Rechtsweg nicht stattfinden, weil das Gesetz den Verlust des Eigenthums ausdrücklich davon abhängig macht, dass das Bergamt die Zeche bei seinen Befahrungen nicht gehörig belegt findet, mithin jedes andere Fundament für den von dem neuen Muther erhobenen Anspruch, ausser dem von dem Bergamte registrirten Befunde, ausdrücklich ausgeschlossen ist. Dies gilt freilich nur für das Rechtsgebiet des Allg. Landrechts, nicht für dasjenige der Provinzialbergordnungen, welche zum Theil abweichende Bestimmungen enthalten.*)

*) Die Chur-Trierische B. O. Th. 1. Art. III. 9., die Cleve-Märkische B. O. Cap. VII. §. 2., die Schlesische und die Magdeburg-Halberstädtische B. O. Cap. VIII. §. 2. lassen den Beweis durch Zeugen ausdrücklich zu. Andere Bergordnungen, wie die Hennebergische Th. II. Art. 6., die Jülich-Bergische Art. 7., und die Homburgische Art. 10., verlangen den Beweis durch zwei Geschworne, oder wie die Chur-Sächsische B. O. Art. 23. und die Mansfeldische B. O. durch zwei oder einen Geschwornen, wobei ebenfalls die freie Beweisführung als zulässig gedacht werden muss, mögen unter den Geschwornen blosse vereidete Zeugen, oder sachverständige, mit öffentlichem Glauben versehene Beamte verstanden sein.

2. Die **Chur-Cölnische Bergordnung** vom 2. Januar 1669 insbesondere weicht in diesem Punkte sowohl, als auch in den materiellen Vorschriften über den Eintritt des Verlustes des Eigenthums von dem Allg. Landrechte erheblich ab, und ihre ganz singulairen Vorschriften sind zu wiederholten Malen Gegenstand der Entscheidung des Ober-Tribunals geworden. Die bezüglichen Bestimmungen der Chur-Cöln. Bergordnung im Th. III. Art. 9. und 10. lauten:

Art. 9. Obwohl Bergrechtens, dass wann die Gewerken nur 3 anfahrende Schichten ihre Gruben und Zechen ohne Arbeit verlassen, solche alsdann ins Freie zu erkennen, so haben bei diesen Unsern Bergwerken, damit die Gewerken desto weniger Ursache, sich dessen zu beschweren, Wir es so genau mit ihnen bishero nicht genommen, sondern sind ihnen solche Zechen wohl ein und ander Quartal zu gut gehalten. Wir ordnen und wollen aber, dass welche Gewerke bei ihren Zechen anflässig werden und dieselben ein ganz Quartal ohne sonderliche Verhinderniss und erhebliche Ursachen nicht bauen, noch um Frist deswegen ordentlich ansuchen, und dieselben nach Bergrechten quartalig verschreiben lassen, dass selbige ohne einziges ferner Nachsehen ins Freie zu erkennen sein sollen; da auch dieselbigen Gewerken das dritte Quartal solche Zeche nicht wieder selbst angreifen nnd muthen würden, und ein ganzes Jahr lang liegen blieben, alsdann keiner derselben Gewerken einigen An- und Zuspruch, weder zu den Zechen, deren Vorrath an allen Gebäuen, oder auf den Halden, noch zu deren Kuxen wieder haben sollen, und sollen auch weniger weiter gehört werden.

Art. 10. Mit Wiederaufnahme alter ins Freie gefallener Zechen, soll es mit Muth und Belehnung gleich wie auf den neuen Gängen gehalten werden; doch soll der Oberbergmeister vor der Bestätigung des alten Gewerken Ursache hören und sich mit Fleiss erkundigen, warum die Zeche ins Freie gefallen sei. Wie er die Sache nun nach der vorigen Art findet, also soll er mit Verleih und Bestätigung sich achten. Wäre die Zeche nun wie vorhergeht und im Art. 9. beschrieben, so lange nicht im Freien gelegen, oder verhielte es sich also, dass von den auflässigen Gewerken theils noch einiges Zuspruchs befugt, alsdann soll er von Stund an öffentlich anschlagen lassen, welcher gestalt die Zeche freigefahren und wieder aufgenommen, das angeschlagene 4 Wochen stehen lassen. Welche von den alten verzubussten Gewerken nun ihre Kuxe bauen wollen, dieselbe sollen wieder zugelassen werden. Wann aber eine Zeche Jahr und Tag im Freien und unbebauet gelegen, alsdann soll der Aufnehmer die alten Gewerken nicht mehr schuldig sein zuzulassen.

Die Zweifel, zu welchen die Auslegung dieser Bestimmungen Veranlassung gegeben hat, und mit deren Lösung sich die Entscheidungen vom 3. November 1845 (Präjudiz 1677) vom 18. November 1850 (Präjudiz 2251 Plenarbeschluss) und vom 1. December 1858 beschäftigen, betreffen folgende Fragen:

I. Ist zum Verlust des Bergwerkseigenthums eine förmliche Freierkennung von Seiten der Bergbehörde erforderlich?

II. Kann dieser Verlust durch den Nachweis eines erheblichen Betriebshindernisses allein, ohne die hinzutretende ausdrückliche Fristbewilligung der Bergbehörde abgewendet werden?

III. Läuft die einjährige Frist, während deren dem früheren Eigenthümer die Wiederaufnahme der auflässigen Grube gestattet ist, vom Tage der bergamtlichen Freierkennung, oder von dem Tage, seit welchem der Betrieb liegen geblieben ist?

IV. Ist es erforderlich, dass die säumigen Gewerken, wenn die Grube ein Quartal hindurch ungebaut gelegen hat, in den drei folgenden Quartalen von Neuem Muthung einlegen, oder genügt

---

Die Nassau-Katzenelnbogische B. O. allein schreibt im Art. 14. vor, dass eine dreimalige Befahrung durch den Geschwornen der neuen Muthung vorhergehen muss.

es, falls keine Freifahrung stattgefunden hat, dass der Bau in den nächsten drei Quartalen wieder aufgenommen wird?

Durch die ältere Entscheidung vom 3. November 1845, auf Grund deren das folgende Präjudiz eingetragen ist:

> Der Verlust des Bergrechts an einer verliehenen gehörig verrecessten Zeche wegen Auflässigkeit des Gewerken kann nur durch eine nach Gehör desselben auf Grund des Art. 9. Th. III. der Chur-Cölnischen Bergordnung von Seiten des Bergamts ausgesprochenen Freierkennung erfolgen. Eine solche Freierkennung findet nicht statt, wenn der Gewerke die Zeche regelmässig verrecesst und ein vom Bergamt nicht zurückgewiesenes Fristgesuch rechtzeitig eingereicht hat.
>
> Präjudiz 1677.

wurden die beiden ersten Fragen bejaht. Die im Arnsberger Archiv Bd. 13. S. 449 mitgetheilten Gründe beruhen im Wesentlichen darauf, dass in den Art. 9. und 10. cit. eine förmliche Freierkennung durch die Bergbehörde ausdrücklich vorausgesetzt werde und dass ferner im Art. 9. die Auflässigkeit davon abhängig gemacht werde, dass die Gewerken »ein ganz Quartal ohne sonderliche Verhinderniss und erhebliche Ursachen nicht bauen, noch um Frist deswegen ordentlich ansuchen und dieselbe nach Bergrechten quartalig verschreiben lassen. Diese Vorschrift könne nur disjunctiv verstanden werden, so dass sowohl durch den Nachweis eines erheblichen Betriebshindernisses allein, als auch durch die Anbringung eines ordentlichen Fristgesuchs der Verlust des Eigenthums abgewendet werden könne.

Durch den Plenarbeschluss vom 18. November 1850 ist jedoch dieses Präjudiz aufgehoben und an dessen Stelle sind die folgenden Rechtsgrundsätze angenommen worden:

28. I. Der in der Chur-Cölnischen Bergordnung vom 2. Januar 1669 für den Fall des unterlassenen Grubenbetriebes während eines ganzen Quartals, angedrohte Verlust des Bergwerkseigenthums kann nicht durch den Nachweis eines erheblichen Betriebshindernisses allein, sondern nur unter Hinzutritt einer ausdrücklichen Fristbewilligung von Seiten der Bergbehörde und der vierteljährlichen Verschreibung der auflässigen Zeche abgewendet werden.

II. Die Frist, binnen welcher nach vorgedachter Bergordnung das Recht des alten Eigenthümers einer auflässigen Zeche noch fortdauert, wird von der Zeit an gerechnet, in welcher der Betrieb liegen geblieben ist.

> Chur-Cölnische Bergordnung vom 2. Januar 1669, Art. 9. und 10. A. L. R. Th. II. Tit. 16. §§. 201. ff.
>
> Präjudiz. 2251. Entscheid. Bd. 20. S. 66.

Dieses Präjudiz verneint die beiden ersten Fragen und beantwortet zugleich die früher nicht zur Entscheidung gestellte dritte Frage im Sinne der zweiten Alternative. In den Gründen des Plenarbeschlusses wird zunächst die zweite Frage erörtert und ausgeführt, dass die früher aufgestellte grammatische Interpretation des Art. 9. nicht haltbar sei. Die Partikel »noch« sei in anderen Schriftstücken der damaligen Zeit, insbesondere auch im Art. 5. Th. III. derselben Bergordnung offenbar in kopulativer Bedeutung gebraucht. Ueberhaupt sei der damalige Sprachgebrauch zu wenig fest gewesen, als dass die Entscheidung vorzugsweise auf die grammatikalische Bedeutung einer Partikel gegründet werden könne. Diese müsse vielmehr hauptsächlich aus inneren, der Natur des Rechtsverhältnisses entlehnten Gründen entnommen werden. Es ergebe sich aber aus den analogen Vorschriften der Chur-Cölnischen Bergordnung Th. III. Art. 4. und Th. XII. Art. 6., dass der Gesetzgeber die Erheblichkeit der die Betriebseinstellung rechtfertigenden Hinderungsursachen nicht der Beurtheilung des Gewerken überlassen wolle, sondern denselben verpflichte, die vermeintlichen Hinderungsgründe binnen einer bestimmten Frist zur Kenntniss der Bergbehörde zu bringen und

von derselben eine Art Indult der Auflässigkeit zu erlangen, so dass mithin die gehörige Anzeige erheblicher Hinderungsursachen nothwendig sei, um der Freierklärung vorzubeugen. Auf der anderen Seite würde es sich eben so wenig rechtfertigen lassen, das blosse formelle Anbringen eines Fristgesuchs, ohne die sachliche Begründung durch sonderliche Hindernisse für ausreichend zu erachten, um den Gewerken von den Nachtheilen zu befreien. Hiernach sei, um diese Nachtheile abzuwenden, beides erforderlich, sowohl das Vorhandensein erheblicher Hinderungsursachen, als auch das rechtzeitige Anbringen eines Fristgesuchs, womit auch die subsidiarische Vorschrift des Allg. Landrechts II. 16. §. 201. sowohl, als die Grundsätze des gemeinen Deutschen Bergrechts (Karsten, Grundriss §. 193.) übereinstimmen.

In Bezug auf die erste Frage bemerkt das Ober-Tribunal: »Die Worte des Gesetzes berechtigen durchaus nicht zu der Annahme, dass dem Liegenlassen des Baues nur in Verbindung mit dem auf Grund desselben erfolgten Freierkennen Wirkung beizulegen; vielmehr spricht die Fassung beider Artikel dafür, dass das blosse Liegenbleiben des Baues während der bestimmten Zeit die Wirkung haben soll, dass der Eigenthümer sein Recht verliert. Der Schluss des Art. 9. sagt ausdrücklich, dass die Gewerken nicht weiter gehört werden sollen, und es lässt sich daher nicht annehmen, dass das Gesetz das ausschliessliche Gewicht auf die förmliche Freierkennung des Gewerken lege. Auch in Hertwig's Bergbuch heisst es sub voce Freifahren §. 7.:

> Zechen, die vier Quartale nach einander ausser erlangter Frist nicht gebauet, oder da sie gleich gebauet, nicht verrecesst worden, dürfen keines Freifahrens, sondern sind ohne alles Mittel ins Freie gefallen.

Es ist also nichts Ausserordentliches, wenn auch in der Bergordnung von 1669 dem blossen Liegenlassen des Baues während eines ganzen Jahres die Wirkung beigelegt wird, dass das Recht des bisherigen Eigenthümers verloren gehe.«

In Bezug auf die dritte Frage, deren Beantwortung durch die Verneinung der ersten Frage der Hauptsache nach gegeben ist, bemerkt das Ober-Tribunal: »Wird festgestellt, dass die Grube ein ganzes Quartal hindurch unbebaut gelegen, so soll dieselbe ins Freie erkannt werden. Die Gewerken haben dann zwar ihr Recht verloren. Sie können solches aber durch Wiederangriff des Werkes und eine neue Muthung wieder erlangen. Geschieht dies innerhalb dreier Quartale, so geht ihre Muthung allen anderen Muthungen vor. Die drei Quartale werden nicht von dem Tage der Freierkennung, sondern von da ab gerechnet, wo die Grube liegen geblieben, so dass das Vorzugsrecht verloren geht, wenn die Grube ein ganzes Jahr liegen geblieben ist. Der Art. 9. setzt voraus, dass die Bergbehörde die Freierkennung ohne einiges ferneres Nachsehen ausspreche, dass also dieselbe sofort nach Ablauf des Quartals erfolge. Unter dieser Voraussetzung giebt das Gesetz den alten Gewerken noch für drei Quartale das Vorzugsrecht. Dass sie aber das Vorzugsrecht auch dann, wenn nicht vorschriftsmässig verfahren, wenn also die Freierkennung nach Ablauf des ersten Quartals verabsäumt worden ist, noch während dreier Quartale nach der Freierkennung haben sollen, kann wegen des Schlusssatzes des Art. 9. nicht angenommen werden. Denn dieser bestimmt, dass die alten Gewerken alles Rechts verlustig sein sollen, wenn sie die Grube ein ganzes Jahr liegen lassen.«

Die vierte der oben aufgestellten Fragen endlich ist durch die Entscheidung vom 1. December 1858 (Entscheidungen Bd. 41. S. 378) wie folgt beantwortet:

29. Wenn in dem Rechtsgebiete der Chur-Cölnischen Bergordnung von 1669 eine Grube während eines Quartals nicht gebaut worden ist, eine Freierkennung jedoch nicht stattgefunden hat, so wird der Verlust des Eigenthums durch die blosse Wiederaufnahme des Baues vor Ablauf der folgenden drei Quartale abgewendet, ohne dass es einer neuen Muthung bedarf.

Nach den Gründen dieser Entscheidung, welche bereits im Bd. VII. S. 96 dieser Zeitschrift ausführlich mitgetheilt sind, setzen die Worte des Art. 9. der Bergordnung:

> Da auch dieselben Gewerken das dritte Quartal solche Zeche nicht wieder angreifen und muthen würden,

den regelmässigen Fall der erfolgten Freierkennung nach Ablauf des ersten Quartals voraus und es kann daraus nicht geschlossen werden, dass auch in solchen Fällen, wo eine solche Freierkennung nicht vorliegt, die blosse Wiederaufnahme des Baues vor Ablauf eines Jahres zur Abwendung des Verlustes nicht genüge, wenn nicht zugleich der säumige Gewerke von Neuem Muthung eingelegt hat. Das Gegentheil dieser Annahme wird aus den unmittelbar folgenden Worten: »und ein ganzes Jahr lang liegen blieben« und aus dem Schlusssatze des Art. 10. hergeleitet, in welchem es heisst:

> Wann aber eine Zeche Jahr und Tag im Freien und unbebaut gelegen, alsdann soll der Aufnehmer die alten Gewerken nicht mehr schuldig sein zuzulassen.

Hieraus folge, dass der eigentliche Grund des Verlustes in dem Liegenbleiben des Baues während eines ganzen Jahres bestehe, dass also durch die blosse Wiederaufnahme des Baues vor Ablauf dieser Frist der Verlust abgewendet werde.

3. Demselben Rechtsgebiete der Chur-Cölnischen Bergordnung angehörig, jedoch von allgemeinerer Bedeutung ist das in Striethorst's Archiv Bd. 36. S. 73 mitgetheilte Erkenntniss vom 9. December 1859, welches einen Fall der Fristbewilligung betrifft.

Die Geschwister L. und Genossen, Eigenthümer der nach gestrecktem Felde verliehenen Eisenerzgrube, Michelszeche, erhielten durch Urkunde vom 17. April 1850 die Verleihung eines Districtsfeldes Wildewiese, welches die in einem Theile der Kreise Arnsberg und Meschede vorkommenden Eisenerzlagerstätten, einschliesslich der ihnen früher nach Fundgruben und Maassen verliehenen, umfasste, unter welchen sich auch die Michelszeche befand. Am 24. Juli 1855 muthete D. die früher unter dem Namen Michelszeche verliehene Eisenerzlagerstätte als im Freien belegen, unter dem Namen Fortschritt, wurde aber von dem Bergamte zurückgewiesen, weil die gemuthete Lagerstätte in dem auf Grund der Cabinetsordre vom 1. September 1842 verliehenen Districtsfelde Wildewiese liege. Die Rechtsnachfolger des D., der Kaufmann S. und Genossen, erhoben hiernächst Klage gegen die Geschwister L. und Genossen mit dem Antrage, ihre Muthung Fortschritt für rechtsbeständig zu erkennen und die Verklagten mit ihren Ansprüchen an diese Grubenberechtigung, so wie mit ihrem Widerspruche gegen die klägerische Muthung abzuweisen. Sie führten an, die Verleihung des Districtsfeldes Wildewiese sei nach den Bestimmungen der Chur-Cölnischen Bergordnung von 1669 ungültig. Die streitige Lagerstätte sei zwar den Verklagten, beziehungsweise deren Vorfahren, vor Jahren unter dem Namen der Michelszeche verliehen. Diese Michelszeche liege aber seit Jahr und Tag unbebaut und sei deshalb nach Art. 9. Th. III. der Bergordnung von 1669 in das Freie verfallen.*) Die Richter erster und zweiter Instanz wiesen die Kläger ab. Der Richter zweiter Instanz führte aus, dass zwar die Districtsverleihung der Verklagten als rechtsbeständig nicht anzuerkennen sei, weil die Chur-Cölnische Bergordnung eine Districtsverleihung nicht kenne und die Cabinetsordre vom 1. September 1842 keine gesetzliche Kraft habe. Die Districtsverleihung komme indess den Verklagten in Bezug auf die früher nach Fundgruben und Maassen verliehene Michelszeche als Fristbewilligung zu statten. Nach Art. VIII. und IX. der Verleihungsurkunde vom 17. April 1850 seien die Beklagten berechtigt, den Bau ihres Districtsfeldes auch nur theilweise, nach einem von der Bergbehörde genehmigten Betriebsplane zu führen. Dass die Michelszeche gegen den vom Bergamte genehmigten Betriebsplan ausser Betrieb geblieben, sei von den Klägern nicht behauptet. Habe aber die Michelszeche auf Grund dieses Betriebsplanes gefristet, so sei durch die ertheilte bergamtliche Genehmigung das Recht der Verklagten gewahrt. Allerdings setze eine solche Fristbewilligung besondere Gründe voraus. Indessen genüge die Thatsache, dass die Fristung von der competenten Behörde ertheilt sei. Ueber die Frage, ob sie nach bergmännischen Regeln ertheilt werden

*) Diese zum Verständniss des Falles wesentliche Anführung ist in der Bd. 36. S. 74 von Striethorst's Archiv mitgetheilten Geschichtserzählung zu ergänzen.

könne, habe nur die Bergbehörde zu befinden. Die Kläger legten die Nichtigkeitsbeschwerde ein und behaupteten, der Appellationsrichter habe die Natur und den wesentlichen Charakter einer Fristbewilligung im Sinne der Chur-Cölnischen Bergordnung verkannt und den Art. 6. Th. XII., Art. 9. und 10. Th. III. dieser Bergordnung verletzt.

Das Ober-Tribunal hat jedoch die Nichtigkeitsbeschwerde verworfen und führt in den Entscheidungsgründen aus: Im Allgemeinen könne der Nichtbetrieb eines Bergwerks den Verlust desselben nur dann zur Folge haben, wenn er ohne Genehmigung der vorgesetzten Behörde erfolgt, da diese Behörde zu beurtheilen habe, ob dem Betriebe erhebliche Hindernisse im Wege stehen. Wenn also die Bergbehörde mit Rücksicht auf die zerstreute Lagerung des Eisensteins einen Betriebsplan genehmigt habe, wonach nicht alle Theile des Werkes auf einmal in Angriff genommen werden, so liege hierin allerdings die Genehmigung, dass ein Theil der verliehenen Lagerstätten vorläufig ausser Betrieb bleibe, und es lasse sich darin in gewissem Sinne mit dem Appellationsrichter eine Fristbewilligung finden. Auch stehe dem Verfahren der Bergbehörde die Vorschrift des Art. 6. Th. 12. der Bergordnung nicht entgegen. Hier sei zwar dem Muther oder Aufnehmer eines Ganges zur Pflicht gemacht, bei Verlust seines Rechts das Werk binnen 14 Tagen zu belegen und in baulichem Wesen zu erhalten. Nirgends aber sei gesagt, dass in Fällen wie der vorliegende, wo die Lagerstätten nach Ausweis der Verleihungsurkunde nestererartig auf einer grossen Fläche zerstreut liegen, alle Theile des Werks zugleich in Angriff genommen werden müssen. Hiernach komme es gar nicht darauf an, ob die Befristung, von welcher der angeführte Art. 6. rede, ausschliesslich nur Wetters oder Wassers halber ertheilt werden dürfe, da es sich hier nicht darum handle, den ganzen Betrieb des Werks auszusetzen, sondern nur darum, den Betriebsplan durch die Bestimmung zu reguliren, wie die einzelnen Lagerstätten nach und nach in Angriff zu nehmen seien. Eben so wenig liege eine Verletzung der Art. 9. und 10. Th. III. der Bergordnung vor, da hier das gesammte in der Districtsverleihung begriffene Werk als ein Ganzes betrachtet werden müsse, als solches aber nicht die gesetzliche Frist hindurch liegen geblieben sei.

Diese Gründe beseitigen den Angriff des Imploranten nicht. Die Entscheidung des Appellationsrichters beruht auf der Annahme, dass die Verleihung des Districtsfeldes Wildewiese keine rechtliche Gültigkeit habe, dass also den Verklagten nur aus der früheren Verleihung der Michelszeche ein Recht auf die streitige Lagerstätte zukomme. Auf dieser Michelszeche soll nach der Behauptung der Kläger seit Jahr und Tag kein Bau geführt sein. Der zweite Richter legt jedoch der Districtsverleihung, welche unter dem Namen Wildewiese über einen Complex zerstreuter Lagerstätten mit Einschluss des Ganges der Michelszeche ertheilt ist, obgleich er ihr die Rechtsgültigkeit abspricht, doch die Wirkung einer Fristbewilligung bei, indem durch dieselbe, beziehungsweise durch den für das Districtsfeld genehmigten Betriebsplan, die Beschränkung des Bau's auf einzelne der verliehenen Lagerstätten genehmigt worden sei.

Wenn dieser Entscheidungsgrund gerechtfertigt werden soll, so kann dies nicht auf Grund der von dem zweiten Richter ausdrücklich verworfenen Annahme geschehen, dass die Districtsverleihung Wildewiese rechtsbeständig sei. Der Implorant hat nicht bestritten und der Appellationsrichter gar nicht geltend gemacht, das einzelne Theile eines verliehenen Werkes, dem Rechte des Eigenthümers unbeschadet, unbebaut liegen bleiben können. Es bedarf nicht erst des Beweises, dass die Behörde befugt ist, die Beschränkung des Bau's auf eine oder einzelne der zu einem Werke verliehenen Lagerstätten zu gestatten, da unbestritten feststeht, dass der Verlust des Eigenthums nur eintritt, wenn das ganze Werk unbebaut liegen bleibt. Aber für den Appellationsrichter hat die Districtsverleihung keine rechtliche Existenz. Für ihn existirt nur die ältere Verleihung der Michelszeche, welche nur die eine hier streitige Lagerstätte umfasst. Er betrachtet die Districtsverleihung nur als eine stillschweigende Genehmigung zur Einstellung des Bau's auf der Michelszeche und zwar auf der ganzen Michelszeche, als eine Fristbewilligung im Sinne des Art. 6. Th. XII. der Bergordnung. Es kam also allerdings darauf an, ob eine solche Befristung, wie der

Implorant behauptet, nur Wetters oder Wassers halber ertheilt werden könne, ob die gesetzliche Zulässigkeit der Fristbewilligung im concreten Falle der richterlichen Beurtheilung entzogen sei, oder nicht. Es war zu untersuchen, ob in der Verleihung und in der Genehmigung des Betriebsplanes für das Districtsfeld überhaupt eine Befristung im Sinne des Art. 6. für die Michelszeche gefunden werden könne, obgleich diese Zeche, in Folge der Verleihung vom 17. April 1850, als in dem Districtsfelde aufgegangen, als rechtlich aufgehoben galt; obgleich für dieselbe weder die Gewerkschaft Frist nachzusuchen, noch die Behörde Frist zu geben beabsichtigen konnte. War diese Frage zu verneinen, so musste die Vernichtung des zweiten Urtheils erfolgen, welche allerdings in der Sache selbst zu keiner anderen Entscheidung geführt haben würde, da das Ober-Tribunal nach der oben (S. 108) mitgetheilten Entscheidung vom 30. April 1858 die Districtsverleihungen über nesterweise gelagerte Fossilien nicht für unverträglich mit den Bestimmungen der Chur-Cölnischen Bergordnung über die Feldesgrösse erachtet. Es würde also voraussichtlich der von dem Appellationsrichter verworfene Haupteinwand der Verklagten aus der Districtsverleihung vom 17. April 1855 für durchgreifend erachtet und die Entscheidung des zweiten Richters aufrecht erhalten worden sein.

4. In derselben Weise wie das Bergwerkseigenthum durch die Pflicht zum ununterbrochenen Betriebe resolutiv bedingt wird, so ist auch das Recht des Muthers an eine Frist für den Betrieb der Aufschlussarbeiten geknüpft, welche der Verleihung vorhergehen müssen. Die älteren Bergordnungen verordnen übereinstimmend, dass der Muther innerhalb der nächsten vierzehn Tage seinen Fund entblössen und durch den Bergmeister besichtigen lassen soll, widrigenfalls die Lagerstätte in das Freie zurückfällt. Der Bergmeister soll jedoch diese Frist zweimal zu verlängern befugt sein, wenn die Nothdurft oder die Billigkeit es erfordert.*) Die drei revidirten Bergordnungen und das Allg. Landrecht setzen keine Frist für die Beendigung, sondern für den Beginn der Aufschlussarbeiten und bestimmen, dass der Muther die Arbeit binnen vier Wochen nach erfolgter Approbation anfangen und beständig fortsetzen soll. Doch kann ihm das Bergamt aus erheblichen Ursachen Fristen zum Aufschub oder zur Unterbrechung der Arbeit gewähren.**) Auf diese Vorschriften des Preussischen Bergrechts ist die Entscheidung vom 13. Mai 1853 gegründet, aus welcher der folgende Rechtsgrundsatz hervorzuheben ist:

30. Die Freiheit des gemutheten Feldes tritt mit dem Tage des Ablaufs der versäumten Frist zur Entblössung des Fossils, nicht erst mit dem Tage der von der Bergbehörde verfügten Löschung der Muthung ein.
Striethorst's Archiv Bd. 9. S. 178.

sowie die bereits oben (S. 89) mitgetheilte Entscheidung vom 13. November 1850 (Strieth. Archiv Bd. I. S. 121) aus welcher an dieser Stelle der Satz hervorzuheben ist.

31. Die Bewilligung einer Fristverlängerung zur Entblössung des gemutheten Fossils hängt lediglich von dem Ermessen der Bergbehörde ab.

Beide Entscheidungen werden durch den Wortlaut der bezüglichen Vorschriften der Cleve-Märkischen Bergordnung (Cap. III. §. 2. Cap. VI. §. 2.), für deren Rechtsgebiet dieselben ergangen sind, und des Allg. Landrechts Th. II. Tit. 16. §§. 163. 164. unterstützt.

§. XII. Die Grundentschädigung.

Das Bergwerkseigenthum enthält das Recht zur Gewinnung der in dem verliehenen Felde enthaltenen regalen Mineralien. Das Grundeigenthum dagegen enthält die totale und ausschliessliche

*) Vergl. Nassau-Katzenelnbog. B. O. Art. 16. Chur-Trier. B. O. Th. I. Art. III. 6. Joachimsthaler B. O. Th. II. Art. 3. 4. Homburg. B. O. Art. 9. Chur-Cöln. B. O. Th. III. Art. 4. 5. Jülich-Berg. B. O. Art. 6.

**) Cleve-Märk. B. O. Cap. III. Schlesische, Magdeb. Halberstädt. B. O. Cap. IV. A. L. R. II. 16. §§. 162. ff.

Herrschaft über das Grundstück. Es umfasst alle erdenklichen Befugnisse, die an demselben ausgeübt werden können. Aus dieser Totalität der Herrschaft des Grundeigenthümers und aus dem Zusammentreffen der ränmlichen Grenzen des Grundeigenthums mit denjenigen des Bergwerkseigenthums entsteht eine Collision beider Rechte. Es ist unmöglich, dass in demselben Raume zwei Personen ausschliesslich befugt seien, die eine alle erdenkliche, die andere bestimmte Befugnisse auszuüben. Diese Collision bewirkt zunächst eine Beschränkung der Rechte des Grundeigenthümers, indem diejenigen Befugnisse, welche dem Bergwerkseigenthümer ausschliesslich zustehen, also die Verfügung über die regalen Mineralien, seinem Rechte entzogen sind. Allein durch diese gesetzliche Beschränkung des Grundeigenthums wird die Collision beider Rechte nicht gehoben. Die Gewinnung der regalen Mineralien ist der Natur der Sache nach nicht möglich, ohne eine Einwirkung auf die Oberfläche des Grundstückes und auf die darin neben den verliehenen Lagerstätten enthaltenen Substanztheile. Diese Einwirkung muss also dem Bergwerkseigenthümer ebenfalls zustehen, so weit sie zur Ausübung seines Rechtes nothwendig ist. Und dieser Erweiterung seiner Befugnisse kann nicht eine gleiche generelle Einschränkung des Grundeigenthümers gegenüber stehen. Der letztere muss vielmehr neben dem Bergwerkseigenthümer berechtigt bleiben auf die Oberfläche und auf die Substanztheile seines Grundstückes ausser den verliehenen Lagerstätten beliebig einzuwirken, wenn nicht sein Recht vollständig aufgehoben werden soll. Hier entsteht also, indem an derselben Sache concurrirende Befugnisse von zwei Berechtigten ausgeübt werden, eine wahre Collision beider Rechte.

Das Deutsche Bergrecht regelt diese Concurrenz so, dass der Bergwerkseigenthümer vorzugsweise nnd mit Ausschluss des Grundeigenthümers zn jeder Einwirknng auf das Grundstück befugt ist, welche zur Gewinnung der verliehenen Mineralien nothwendig wird, wogegen er verpflichtet ist, den Grundeigenthümer für jede solche Einwirkung, welche sich über die Grenzen der verliehenen Lagerstätten erstreckt, schadlos zu halten.

Diese Regel ist allgemein gültig und liegt allen den mannigfaltigen Bestimmungen der verschiedenen Gesetzgebnngen über das Verhältniss des Bergbaues zum Grundeigenthümer zn Grunde. Die Anwendungen der Regel sind indess sehr mannigfaltig und ihre Verschiedenheit betrifft theils die Art der Schadloshaltung, theils beruht dieselbe auf der verschiedenen Weise, in welcher der Bergban auf die Nutzung des Grundeigenthums einwirkt. Der Bergwerkseigenthümer kann nämlich entweder die Oberfläche des Grundstückes zur Anlage von Schächten nnd Stolln, Halden, Wegen und Gebäuden über Tage occupiren und der Benutzung des Grundeigenthümers entziehen, oder durch seinen unterirdischen Bau, sei es auf der verliehenen Lagerstätte, sei es ausserhalb derselben, eine mittelbare Einwirkung auf die Oberfläche ausüben, wodnrch dieselbe verändert, ihre Benutzung verhindert oder geschmälert wird. Es sind daher zwei Arten der Einwirkung zu unterscheiden: die Grundabtretung und die mittelbaren Grundschäden. Ebenso verschieden wie sich der Natur des Bergwerksbetriebes zufolge dessen Einwirkung auf die Nutzung des Grund und Bodens gestaltet, ebenso mannigfaltig ist nach der Verschiedenheit der Gesetzgebungen die Art der Schadloshaltung geregelt. Sie wird bald in einer Betheiligung des Grundeigenthümers an dem Ertrage des Bergbaues (Grundkux und Tradde) bald in einer Geldentschädigung gewährt, nnd zwar entweder in einer Kapitalabfindung für die eingetretene Werthsverminderung oder in einer Rente für die entzogene Nutzung. Die Naturalausgleichung durch den Grundkux (Ackertheil) war im älteren Rechte die ausschliessliche Regel. Das neuere Recht lässt dem Grundeigenthümer entweder die Wahl zwischen dieser Mitbetheiligung und der Geldentschädigung, oder es gewährt ihm neben dem Grundkux noch den Anspruch auf die Geldentschädigung für den abgetretenen und beschädigten Grund und Boden.

Das Preussische Bergrecht folgt der letzteren Regel, indem es im Th. II. Tit. 16. §§. 112. 113. bestimmt:

§. 112. Dagegen muss für Alles, was der Grundeigenthümer zum Baue und Be-

triebe des Werkes abgetreten und verloren hat, demselben vollständige Entschädigung nach Vorschrift des Ersten Theils Tit. 6. §. 7.*) geleistet werden.

§. 113. Für den abzutretenden Grund und Boden muss der Eigenthümer sich damit begnügen, dass ihm die nach gedachter Vorschrift auszumittelnde jährliche Abnutzung in jedem Jahre so lange vergütet werde, bis der Boden wieder in solchen Stand gesetzt ist, dass er gehörig benutzt werden kann.

Die Auslegung dieser Vorschriften hat in Bezug auf den Fall der Grundabtretung kaum zu irgend erheblichen Zweifeln Veranlassung gegeben. Was dagegen die mittelbaren Grundschäden betrifft, so sind über die Tragweite der angeführten gesetzlichen Bestimmungen verschiedene Streitfragen aufgetaucht, welche in einer Reihe von Senatsentscheidungen und Plenarbeschlüssen des Ober-Tribunals ihre Erledigung gefunden haben und nunmehr zum Theil bereits der Rechtsgeschichte angehören. Diese Controversen betreffen hauptsächlich folgende Fragen:

1. Ist die Entschädigungsforderung des Grundeigenthümers dadurch bedingt, dass die Beschädigung aus einem Versehen des Bergbautreibenden entstanden ist, oder dass dem Letzteren ein Vortheil aus dem Schaden des Grundeigenthümers erwächst?
2. Muss die Schadloshaltung nur für den Fall gewährt werden, wenn der Bergbau, welcher die Beschädigung herbeigeführt hat, unter dem beschädigten Grundstücke betrieben wird?
3. In welchem Verhältnisse wird derjenige Schaden, welcher durch den Betrieb mehrerer Bergwerke verursacht wird, von den betheiligten Bergwerksbesitzern getragen?
4. Ist der Grundeigenthümer befugt, die Wiederherstellung des beschädigten Grundstückes zu verlangen.
5. Beschränkt sich die Entschädigungsforderung des Grundeigenthümers auf den an dem Ertrage des Grundstücks erlittenen Verlust oder erstreckt sich dieselbe auch auf den Verlust an solchen Einrichtungen und Unterbrechungen, welche mit dem Grundbesitz in Verbindung stehen, ohne zu der gewöhnlichen Bodennutzung zu gehören?

Die Beantwortung dieser Fragen, und namentlich der drei ersten, hängt allein von der Auffassung des Verpflichtungsgrundes ab, auf welchem die Entschädigungsverbindlichkeit des Bergbautreibenden beruht. So lange diese Auffassung eine schwankende war, so lange darüber gestritten wurde, ob die Grundentschädigung aus einem Delicte des Bergwerkseigenthümers, oder aus einem vertragsähnlichen Verhältnisse, oder endlich aus der zwischen den Rechten des Bergwerksbesitzers und des Grundeigenthümers bestehenden Collision und aus der zur Lösung dieser Collision gegebenen Gesetzesvorschrift entspringe, so lange mussten auch die Ansichten über die einzelnen Voraussetzungen und über den Inhalt dieses Forderungsrechtes nach entgegengesetzten Richtungen auseinander gehen. Der Rechtsprechung des Ober-Tribunals gebührt das grosse Verdienst, diese Zweifel beseitigt und die Theorie dieses Rechtsverhältnisses auf eine feste Grundlage zurückgeführt zu haben, indem es durch die Entscheidung vom 16. März 1839 zuerst die zwischen dem Bergbau und den Rechten des Grundeigenthümers bestehende Collision und die zur Beseitigung derselben gegebene Gesetzesvorschrift als den alleinigen Rechtsgrund der Entschädigungsverbindlichkeit des Bergwerkseigenthümers feststellte und auf dieser Grundlage demnächst durch die Plenarbeschlüsse vom 18. April 1843 und vom 7. November 1849 den ganzen Inhalt des Rechtsverhältnisses nach verschiedenen Seiten hin endgültig bestimmte.

Das Erkenntniss vom 16. März 1839 (Entscheidungen Bd. 4. S. 354), welches die beiden ersten der oben aufgestellten Fragen verneinend beantwortet, hat folgenden Rechtsfall zum Gegenstande:

Die Wittwe und Erben des K. waren Besitzer einer Wiese, welche bis zum Jahre 1833 aus einer Quelle bewässert wurde, die auf dem Grund und Boden des Landwirths B. entsprang. Der

*) §. 7. Zu einer vollständigen Genugthuung gehört der Ersatz des gesammten Schadens und des entgangenen Gewinnes.

Zwischenraum zwischen dieser Quelle und jener Wiese betrug etwa 500 Schritte und die ihn bildenden Grundstücke waren Eigenthum dritter Personen. Im Jahre 1833 bewirkte der auf der Zeche M. getriebene Querschlag das Versiegen der Quelle und seitdem entbehrte die K.sche Wiese des nöthigen Flösswassers. Die Wittwe und Erben des K. klagten daher gegen die Gewerkschaft der Zeche M. auf Entschädigung. Die Verklagte bestritt die rechtliche Begründung des Anspruchs, wurde jedoch durch die Richter der beiden ersten Instanzen verurtheilt, den Klägern vom Jahre 1833 an und so lange der entstandene Wassermangel fortdauere eine jährliche Entschädigung zu zahlen. Der Appellationsrichter hielt den Anspruch der Kläger durch die Thatsache allein für begründet, dass die Quelle in dem B.'schen Busche bis zum Jahre 1833 hinreichendes Wasser zur Beflössung der Wiese der Kläger geliefert hat, dann aber durch den auf der Zeche M. betriebenen Querschlag trocken gelegt ist. Auf ein Versehen der verklagten Gewerkschaft oder darauf, dass die Quelle nicht auf dem benachtheiligten Grundstücke selbst belegen gewesen, auch der Querschlag, durch welchen die Versiegung verursacht, nicht unter demselben betrieben worden, komme nichts an, weil durch §. 112. A. L. R. II. 16. dem Grundeigenthümer für Alles, was er durch den Bergbau verliere, Entschädigung zugesichert sei. Die verklagte Gewerkschaft legte die Nichtigkeitsbeschwerde ein. Sie bezeichnete zunächst die Vorschrift des §. 112. A. L. R. II. 16. als verletzt und führte unter Hinweisung auf die allgemeinen Bestimmungen in den §§. 88. 94. der Einleitung, §. 36. Tit. 6. und §§. 26. 130. Tit. 8. Th. I. A. L. R. aus: Die Bergbauenden seien Eigenthümer des Bergwerks und ständen als solche dem Grundeigenthümer gegenüber. Wie nun ein Grundeigenthümer dem andern für keinen Schaden aufzukommen brauche, der aus der Ausübung seiner Eigenthumsrechte für den Letzteren entstehe, so könne auch der Bergwerkseigenthümer für keinen Schaden verantwortlich sein, der dem Grundeigenthümer aus der rechtmässigen Ausübung des Bergbaues erwachse. Ein Vertragsverhältniss liege nicht vor, eben so wenig der Fall einer nothwendigen Abtretung zum Zwecke des Bergbaues. Nicht einmal ein Vortheil sei aus dem Versiegen der Quelle für den Betrieb des Bergbaues entstanden, also selbst eine nützliche Verwendung nicht anzunehmen. Der einzige Grund einer Verpflichtung der verklagten Gewerkschaft könne mithin nur darin liegen, dass die Beschädigung aus einem Versehen der Letzteren entstanden sei. Dies sei indess nicht erwiesen. Der Verlust des Flösswassers sei hiernach als ein Zufall zu betrachten, den der Eigenthümer zu tragen habe. Nach allgemeinen Grundsätzen sei also der Entschädigungsanspruch nicht begründet. Die speciellen Vorschriften der §§. 109—112. A. L. R. II. 16. aber legten den Bergbauenden nur für Abtretungen zum Zwecke und Vortheile des Bergbaues eine Ersatzverbindlichkeit auf. Sie dürften in jedem Falle nur auf das Verhältniss zu demjenigen Grundeigenthümer bezogen werden, unter dessen Grunde der Bergbau betrieben werde.

Das Ober-Tribunal hat jedoch die Nichtigkeitsbeschwerde verworfen und in seinen Entscheidungsgründen folgenden Rechtsgrundsatz aufgestellt:

32. Die Bergbauenden sind verpflichtet, den Grundeigenthümern allen an ihren Grundstücken durch den Betrieb des Bergbaues unmittelbar verursachten Schaden zu ersetzen.

    Diese Verbindlichkeit wird auch alsdann nicht ausgeschlossen:
    1. wenn die Anlagen, wodurch die Beschädigung herbeigeführt worden, nicht unter den beschädigten Grundstücken selbst gemacht sind, noch
    2. die Entschädigung bei gehöriger Aufmerksamkeit sich vorhersehen liess, und eben so wenig
    3. aus dem Schaden des Grundeigenthümers ein Vortheil für den Bergbauenden erwächst.

Zur weiteren Begründung wird Folgendes ausgeführt:

»Es kann nicht in Abrede gestellt werden, dass Bergwerke Gegenstand des Eigenthums sind, und dass die Gewerkschaft, wenn der Bergbau nach den bestehenden Vorschriften betrieben wird,

sich in der Ausübung ihres Rechtes, und zwar innerhalb der gesetzlichen Schranken, befindet. Hierbei kann es nun vorkommen, dass das Weitertreiben des Baues den Einsturz eines Gebäudes, einer Quelle etc. zur Folge hat, wo dies nach der reiflichsten Prüfung, allen geognostischen Erfahrungen gemäss nicht zu befürchten war. In einem solchen Falle kann allerdings von einem Versehen der Gewerkschaft nicht die Rede sein und eben so wenig von einer Bereicherung derselben mit fremdem Schaden. Aber auch dann würde von einer Verschuldung nicht die Rede sein können, wenn der Bergbauende bei der Fortsetzung des Baues Ereignisse jener Art wirklich voraussieht, weil derselbe vom Gesetz in der Befugniss zur Förderung der Mineralien nicht der Einschränkung unterworfen ist, dass er inne zu halten verpflichtet sei, sobald durch den Weiterbau Schaden für das obere Grundeigenthum veranlasst werde.

Eben so wenig darf es aber auf der anderen Seite ein Zufall genannt werden, wenn die Versenkung der Erdoberfläche oder die Versiegung eines Quells die unmittelbare Folge des Grubenbaues ist. Kann auch ein solches dem Grundeigenthümer nachtheiliges Ereigniss möglicher Weise gegen alle Berechnung eintreten, so muss doch auch zugestanden werden, dass Wissenschaft und Erfahrung keine absolute Sicherheit für Berechnungen gewähren, die ein Unternehmen des Baues in einer bestimmten Richtung für den Grundeigenthümer unschädlich erscheinen lassen, dass also im Bereiche des Bergbaues für den Grundbesitz in einem gewissen Grade immer Gefahr droht.«

Nachdem so das Vorhandensein einer Collision der Rechte nachgewiesen ist, in Folge deren der Bergwerkseigenthümer durch die blosse Ausübung seines Rechts innerhalb der gesetzlichen Schranken dem Grundeigenthümer die Benutzung seines gleich geltenden Rechtes entzieht oder schmälert, zieht das Ober-Tribunal die weitere Folgerung, dass der Gesetzgeber, den Grundsätzen der Billigkeit gemäss, den Bergbautreibenden habe verpflichten müssen, den Grundeigenthümern für den ihnen solchergestalt verursachten Schaden aufzukommen. Diese Folgerung wird sodann durch die Interpretation der §§. 109—112. A. L. R. II. 16. gerechtfertigt und dabei Folgendes ausgeführt: Wenn auch in den §§. 109—111. nur von Abtretungen zu einzelnen bestimmten Zwecken die Rede sei, so müsse doch die im §. 112. ausgesprochene Entschädigungspflicht des Bergbauenden auch auf alle anderen Fälle, wo dem Grundeigenthümer in Folge des Bergbaues etwas entzogen werde, bezogen werden. Dies ergebe sich nicht nur aus den allgemeinen Grundsätzen der §§. 74. 75. der Einleitung und der §§. 29—31. Tit. 8. Th. I. A. L. R., sondern auch aus den Vorschriften über den Ersatz des beim Schürfen angerichteten Schadens (§. 150. A. L. R. II. 16.) und aus dem §. 116b. a. a. O., aus welchem folge, dass die Beschädigungen an den vor Eröffnung des Bergbaus errichteten Gebäuden, folglich auch die Beschädigungen an den Grundstücken selbst, von den Bergbauenden unbedingt vergütet werden müssen, wenn sie nur durch den fortgehenden Bergbau bedingt seien. Nirgends sei aber die Entschädigungsverbindlichkeit auf den Fall beschränkt, dass der Bergbau gerade unter dem beschädigten Grundstücke stehe. Auch würde bei dem Zusammenhange der Grundstücke unter einander, die ja in der Natur nur ein Ganzes bilden und nur zufällig unter verschiedene Besitzer vertheilt seien, eine solche Unterscheidung jedes Grundes entbehren.

Hiernach verletze die Entscheidung des Appellationsrichters weder den §. 112. A. L. R. II. 16., noch insbesondere die §§. 88. 94. der Einleitung und §. 26. Tit. 8. Th. I. A. L. R. Denn wenn auch alles fremde Grundeigenthum der Benutzung durch den Bergbauenden behufs des Bergbaubetriebes unterworfen sei, so werde doch dieses Recht beständig von der Verbindlichkeit zur Entschädigung des Grundeigenthümers bedingt. Nur also indem er den Bergbau betreibe und zugleich Entschädigung leiste, übe der Bergwerksbesitzer sein Recht auf gesetzmässige Weise aus.

Die Anfechtung der in dieser Entscheidung angenommenen Grundsätze veranlasste den Plenarbeschluss vom 18. April 1843:

33. Der Bergbauende muss den Grundeigenthümer für alles was derselbe durch den Bergbau verloren hat vollständig entschädigen, ohne Unterschied, ob der Bergbau unter dem Grunde des Eigenthümers betrieben

wird oder nicht. A. L. R. II. 16. §§. 169. 71. 79. 82. 109—113. 116. 120. 133. 150. 188—190. — Vergl. Einl. zum A. L. R. §§. 74. 75. 88. 94. Th. I. Tit. 6. §§. 4. 16. 36. Tit. 8. §§. 29—31. §. 130.

Präjudiz 1284. Entscheidungen Bd. 9. S. 101.

Aus den Gründen dieses Plenarbeschlusses ist bereits oben Bd. VII. S. 251 derjenige Abschnitt mitgetheilt worden, in welchem ausgeführt wird, dass das Bergwerkseigenthum kein Eigenthum an einer körperlichen Sache, insbesondere nicht an dem Grund und Boden enthält. Nach Feststellung dieses Grundsatzes führt das Ober-Tribunal weiter aus:

»Hat nun also der Bergwerksbesitzer als solcher nicht das Eigenthum am Grunde und Boden, so kann man sein durch die bergrechtlichen Vorschriften so mannigfach beschränktes und so vielfältig mit gänzlicher Entziehung bedrohtes Recht nur nach den positiven Vorschriften des Bergrechts, nicht nach den sonst zwischen mehreren gleichberechtigten Grundeigenthümern gültigen allgemeinen Grundsätzen beurtheilen. Das Bergrecht aber privilegirt ihn zwar in allem dem, was die Gewinnung der Erze u. s. w. betrifft, aber es legt ihm auch die Verbindlichkeit zur Entschädigung des Grundeigenthümers auf. Diese Verpflichtung ist im §. 112. in völliger Allgemeinheit ausgesprochen. Es soll dem Grundeigenthümer für alles was derselbe zum Bau und Betriebe des Bergwerkes abgetreten und verloren hat, vollständige Entschädigung gewährt werden. Die Worte: »was derselbe abgetreten und verloren hat« sind sehr bezeichnend in Bezug auf die Gegenstände, für welche Entschädigung gegeben werden soll. Sie drücken gerade aus, dass nicht bloss für abgetretenes Eigenthum oder dingliche Rechte, sondern auch für andere Verluste an dem Grundeigenthume, die durch den Betrieb des Bergbaues herbeigeführt sind, Ersatz gegeben werden soll. Sollten nur Abtretungen von Eigenthum einen Anspruch auf Vergütigung begründen, so würde der Ausdruck, »was der Grundeigenthümer verloren hat« nicht gebraucht worden sein. — Die allgemeinen Vorschriften über Schadensersatz können hier nicht entscheiden, da besondere Gesetze das Verhältniss zwischen dem Bergbauenden und den betreffenden Grundeigenthümern, sowie die Ansprüche der Letzteren auf Entschädigung bestimmen. Nach allgemeinen Grundsätzen des Rechts würde der ganze Bergbau auf fremdem Grund und Boden nicht zu gestatten, ein solcher Eingriff in das Privateigenthum vielmehr ganz unerlaubt sein. Wenn also dennoch die Befugniss zum Betriebe eines solchen Bergbaues ein Regal geworden ist, und vermöge des Regals weiter verliehen wird, so lassen sich die hierbei collidirenden Rechte nach jenen allgemeinen Grundsätzen nicht ausgleichen, sondern es muss darauf gesehen werden, wie sich diese widerstreitenden Verhältnisse durch Herkommen und besondere Gesetze gestaltet haben. Ein solches bestimmtes Gesetz liegt in dem §. 112. A. L. R. II. 16. vor.

Endlich ist kein Grund vorhanden, die Entschädigungspflicht des Bergwerksbesitzers nur auf denjenigen Grundeigenthümer zu beschränken, unter dessen Oberfläche der Bau betrieben wird. Der für die gegentheilige Meinung angerufene §. 116b. A. L. R. II. 16. spricht dawider, da es sehr wohl denkbar ist, dass ein Gebäude (Wasserleitung, Teich) schon durch das in grosser Nähe erfolgende Vorbeiführen eines Schachtes oder Stollns beschädigt wird, selbst wenn der bergmännische Bau die Grenze dieses nachbarlichen Grundstücks nicht überschreitet. Unbedenklich muss aber nach §. 116b. Entschädigung geleistet werden, sobald die Ausdehnung des Bergbau's in solcher Nähe einer älteren Anlage Schaden verursacht hat.«

Eine Anwendung dieses Plenarbeschlusses enthält das fernere Präjudiz vom 8. Septbr. 1848:

34. Auch der Schürfer auf eigenem Grund und Boden ist denjenigen, welche durch seine Schürfarbeiten beschädigt worden, insbesondere benachbarten Grundbesitzern, denen dadurch das Brunnenwasser entzogen wird, zur Entschädigung verpflichtet.

Präjudiz 2068b.

welches selbstverständlich die Regel des Preussischen Bergrechts zur Voraussetzung hat, dass der Grundeigenthümer nicht kraft seines Eigenthums, sondern nur kraft einer besonderen Schürferlaubniss zu schürfen berechtigt ist. Auf das Gebiet des gemeinen Rechts kann der obige Grundsatz nicht Anwendung finden. (Vergl. oben Bd. VII. S. 260.)

Nachdem durch die angeführten Entscheidungen der rechtliche Charakter der Grundentschädigung definirt und ihre Voraussetzungen festgestellt waren, gab zu einer nochmaligen eingehenderen Erörterung des in Rede stehenden Rechtsverhältnisses die oben unter No. 3. angeführte Controverse über das Verhältniss mehrerer Bergwerksbesitzer Veranlassung, wenn durch das Zusammenwirken mehrerer Grubenbetriebe ein Grundstück beschädigt wird, was insbesondere bei der Wasserentziehung häufiger der Fall zu sein pflegt. Es ist in diesen Fällen der Natur der Sache nach in der Regel unmöglich, den Antheil zu bestimmen, welcher dem einzelnen Grubenbetriebe an der gemeinschaftlich bewirkten Wasserentziehung zuzuschreiben ist. Das Berggericht zu Bochum und das Appellationsgericht zu Hamm hatten deshalb angenommen, dass in einem solchen Falle alle betheiligten Gewerkschaften solidarisch zur Schadloshaltung des Grundeigenthümers verpflichtet seien, weil dem Grundeigenthümer mehreren Gewerkschaften gegenüber doch auch die Möglichkeit gewährt werden müsse, sein Recht zu verfolgen. Im Gegensatz zu dieser Ansicht hatte das Ober-Tribunal in einer Entscheidung vom 17. Juni 1843 und in mehreren späteren Urtheilen den Grundsatz aufgestellt, dass zwischen den mehreren Bergwerksbesitzern weder eine Solidarität, noch überhaupt eine Gemeinschaft bestehe. Jeder Grubenbesitzer übe sein eigenes Recht aus und könne nur für den Schaden, den er allein oder mit veranlasst habe, haften. Wenn die Sachverständigen diesen Antheil nicht bestimmen könnten, so folge daraus nur, dass ihnen der Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung verborgen geblieben, mithin kein genügender Beweis geführt sei. Mit Unrecht habe der Appellationsrichter aus dieser Unvollständigkeit des Beweises eine solidarische Verpflichtung hergeleitet. Eine solche Solidarität sei in keinem Gesetze für den Fall vorgesehen, dass mehrere Personen, die sich in Ausübung ihres eigenen, nicht gemeinschaftlichen Rechtes befinden, den aus dieser erlaubten Handlung entstehenden Schaden zu vertreten haben.

Durch den Plenarbeschluss vom 7. November 1849 sind jedoch beide entgegengesetzte Meinungen verworfen und an deren Stelle ist der folgende Rechtsgrundsatz aufgestellt:

35. Der Entschädigungsanspruch eines Grundeigenthümers, dem durch den Grubenbetrieb zweier oder mehrerer Gewerkschaften das Wasser entzogen worden, ist davon nicht abhängig, dass er den Antheil, den jede der betheiligten Gewerkschaften an der Wasserentziehung hat, nach Quoten nachweist; vielmehr sind die betheiligten Gewerkschaften zwar nicht solidarisch, wohl aber gemeinschaftlich und zwar zu gleichen Theilen zur Entschädigung verpflichtet, insoweit sie, resp. eine oder einige derselben, nicht ein anderes Theilnahmeverhältniss nachzuweisen vermögen. A. L. R. II. 16. §. 112.

Präjudiz 2153. Entscheidungen Bd. 18. S. 71.

In den Gründen dieses Beschlusses wird zunächst der Rechtsgrund der dem Bergwerkseigenthümer obliegenden Entschädigungsverbindlichkeit, unter Bezugnahme auf den früheren Beschluss vom 18. April 1843, wie folgt, präcisirt:

»In Folge der Bergregalität und der Freierklärung des Bergbaues sind die dem Bergregal unterworfenen Fossilien ihrem ursprünglichen Zusammenhange mit dem Grundeigenthum entzogen und Gegenstand eines besonderen Eigenthums der vom Staate beliehenen Bergwerksbesitzer geworden. Ausser dieser Abtrennung des Bergwerkseigenthums von dem Grundeigenthum ist dem Oberflächeneigenthümer überdies die Verbindlichkeit auferlegt worden, von dem ihm verbliebenen Eigenthum dasjenige an die Bergbauenden abzutreten, was davon zum Betriebe des Bergbaues erforderlich ist. Von dieser Abtretung ist in

den §§. 109—111. a. a. O. die Rede. Der §. 112. spricht aber nicht allein von der Entschädigung für diese Abtretungen, sondern zugleich von einer ganz anderen Entschädigung, die ihre Wurzel keinesweges in der Abtretung von Oberflächeneigenthum oder von Zubehörungen desselben an den Bergbauenden, auch zunächst nicht einmal in einem dem Bergbauenden zugewendeten Vortheil hat, deren eigentlicher Grund vielmehr immer nur in jener Absonderung und Bildung eines besonderen Bergwerkseigenthums im Gegensatz zum Grundeigenthum zu finden ist. Der Staat, indem er aus Gründen des allgemeinen Wohls und zur zweckmässigen Gewinnung der Fossilien, diese der Disposition der Grundeigenthümer entzogen und das Recht zu deren Gewinnung nach einer ganz anderen Begrenzung festgestellt hat, sichert zugleich den Grundeigenthümern im §. 112. a. a. O. ganz allgemein eine vollständige Entschädigung für alles zu, was sie durch den Bergbau verlieren. Der Bergbau, welcher dem Grundeigenthum die Wasser fast immer zu seinem eigenen Schaden entzieht, muss dennoch auch denjenigen Schaden ersetzen, der dem Grundeigenthum durch diese Wasserentziehung entsteht. Der Verpflichtungsgrund zu dieser Entschädigung liegt nicht in einer Verschuldung und auch nicht in einem unmittelbar zwischen den Bergbauenden und Grundeigenthümern geschlossenen Vertrage, sondern in der allgemeinen gesetzlichen Verpflichtung der Bergbauenden zur Tragung dieser Gefahr und dieses Schadens.»

Nach Feststellung dieses allgemeinen Gesichtspunktes wird sodann ausgeführt, dass diese allgemeine Verpflichtung der Bergbauenden auch eine gemeinsame sei. Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass der Bergbau kraft des Regals überall für Staatsrechnung betrieben werde. So wie in diesem Falle der Entschädigungsanspruch des Grundeigenthümers nicht davon abhängig sei, dass sich das Maass der Betheiligung der verschiedenen beschädigenden Baue bestimmen lasse, so könne auch dadurch nichts in dem Rechte des Grundeigenthümers und in der Verpflichtung der Gruben geändert werden, dass ein Wechsel in der Person der Besitzer eintrete und die beschädigenden Grubenbaue von mehreren Bergwerksbesitzern geführt werden, da doch alle ihr Recht von dem Staate ableiteten. Unter den beschädigenden Gruben bestehe daher vermöge des Gesetzes eine Gemeinsamkeit der Verpflichtung, welche durch die Verschiedenheit der Besitzer nicht aufgehoben werden könne. Es genüge also, dass der Bergbau der verschiedenen Gruben und der entstandene Schade als Ursache und Wirkung festgestellt sei, um die gemeinschaftliche Verpflichtung der betheiligten Gruben herbeizuführen, denn die bei den früheren Entscheidungen vermisste Gemeinschaftlichkeit sei gerade darin zu finden, dass die Besitzer jener Gruben an einer Beschädigung Theil genommen haben, für welche das Gesetz dem Beschädigten den Gruben gegenüber, ohne Rücksicht auf die Besitzer derselben und ohne Rücksicht auf die Zahl der Urheber, die Entschädigung zugesprochen habe. Das Ober-Tribunal untersucht sodann weiter, in welcher Art die verschiedenen Grubenbesitzer für den gemeinschaftlich angerichteten Schaden verhaftet seien und führt aus, dass weder aus der im §. 112. a. a. O. enthaltenen Bezugnahme auf die im §. 7. A. L. R. I. 6. gegebene Begriffsbestimmung der vollständigen Entschädigung, noch aus anderen Gründen gefolgert werden könne, dass auch die Vorschriften der §§. 31. 32. A. L. R. I. 6. über die Verpflichtung Mehrerer aus unerlaubten Handlungen auf den Fall der Beschädigung durch den Bergbau Anwendung finden können. Eben so wenig liege ein Vertragsverhältniss vor, welches eine solidarische Verhaftung begründen könne. Nach Beseitigung dieser Zweifelsgründe wird bemerkt:

»Allerdings fehlt es an einer ausdrücklichen gesetzlichen Bestimmung sowohl in den Bergordnungen, als auch in dem Landrechte für den vorliegenden Fall, und man vermisst sogar eine allgemeine durchgreifende Regel für das Beitragsverhältniss in solchen Fällen, wo mehreren, ausser dem Falle eines Contracts, einer unerlaubten Handlung und des gemeinschaftlichen Eigenthums, die gemeinsame Verpflichtung zur Vergütung eines Schadens obliegt. Die Vertheilung solcher Obliegenheiten und Lasten wird aber niemals nach den

Regeln der Correalverbindlichkeit, sondern nach den Regeln eines verhältnissmässigen Beitrags der Mitverpflichteten, und also so regulirt, dass die Analogie der Vorschriften über unerlaubte Handlungen und über Correalverträge immer ferner liegt, als die einer nicht solidarischen, aber gemeinschaftlichen Haftbarkeit, wie solche bei der *communio incidens* hinsichtlich der Tragung der Lasten der gemeinschaftlichen Sache im Allgemeinen, §. 45. Tit. 17. Th. I. des Allg. Landrechts, und bei der noch ungetheilten Erbschaft insbesondere im §. 127. daselbst angeordnet ist. So ist namentlich bei der gesetzlich gebildeten Gemeinschaft zur Uebertragung des Havereischadens der Beitragsfuss der Interessenten nach einem billigen Verhältniss festgestellt worden. — §§. 1867. und folgende und §. 1894. Tit. 8. Th. II. des Allg. Landrechts. — Hiernach lässt sich nicht annehmen, dass das Gesetz gegen die Regel, nach welcher jeder Handelnde nur die Folgen seiner Handlung zu vertreten hat, die mehreren bei der Beschädigung eines Grundeigenthümers betheiligten Bergbanenden, obgleich der Schade die Folge ihrer erlaubten Handlung gewesen ist, dennoch solidarisch zur Entschädigung habe verpflichten wollen. Dies führt zu der Annahme, dass die bei der Wasserentziehung betheiligten mehreren Gewerkschaften gemeinschaftlich, und zwar, wenn ein anderes Verhältniss der Betheiligung nicht zu ermitteln ist, zu gleichen Theilen für den Schaden verhaftet sind. Denn nach §. 2. Tit. 17. Th. I. des Allg. Landrechts streitet die Vermuthung für die Gleichheit der Rechte jedes Miteigenthümers einer Sache oder eines Rechts; und es sind daher die nach Verhältniss der Anrechte eines jeden Interessenten zu vertheilenden Lasten (§§. 44. 45. a. a. O.) auch im Zweifel gleich zu vertheilen. Im vorliegenden Falle ist nur eine passive Gemeinschaft, keine active, unter den verschiedenen Bergwerksbesitzern vorhanden, so dass also ihr besonderes Eigenthum und der Werth ihres Bergwerks nicht als Anrecht und nicht als Maassstab für die Betheiligung im Sinne der §§. 44. und 45. a. a. O. angesehen werden kann. Es muss daher hier die, auch an und für sich begründete Vermuthung für die Verpflichtung zu gleichen Theilen in Kraft treten.

Fasst man das Ergebniss der vorstehenden Ausführung kurz zusammen, so ist es Folgendes. Der Entschädigungsanspruch eines Grundeigenthümers, dem durch den Grubenbetrieb mehrerer Gewerkschaften das Wasser entzogen worden, ist nicht davon abhängig, dass er die Betheiligung jeder Gewerkschaft nach Quoten nachweist. Die verschiedenen Gewerkschaften sind zwar nicht solidarisch, aber gemeinschaftlich für den Schaden verhaftet. Der Anspruch des Grundeigenthümers gegen mehrere Gewerkschaften muss für substantiirt erachtet werden, wenn der Beweis angetreten ist, dass durch den Grubenbetrieb der in Anspruch genommenen Gewerkschaften das Wasser entzogen sei. Nach allgemeinen Rechtsgrundsätzen ist sodann als Regel eine gleiche Betheiligung der in Anspruch genommenen Gewerkschaften anzunehmen, diesen, resp. einer oder mehreren derselben aber zu überlassen, ein anderes Theilnahmeverhältniss nachzuweisen.

Der Schwerpunkt dieser Ausführung beruht in dem Satze, dass die Verpflichtung der mehreren Bergwerksbesitzer zum Ersatz der durch ihre Baue verursachten Wasserentziehung eine gemeinschaftliche sei. Und über diese Frage sei es gestattet, eine Bemerkung hinzuzufügen. Man begegnet zuweilen der Ansicht, die Annahme der gemeinschaftlichen Verpflichtung sei mehr durch das praktische Bedürfniss der Rechtspflege, als durch die juristische Consequenz gerechtfertigt; sie enthalte ein Zugeständniss, welches das Ober-Tribnnal von der Strenge des Rechtes nachgegeben habe, um die Grundbesitzer in den häufigen Fällen, wo mehrere Bergwerke zu einer Wasserentziehung zusammen wirken, nicht gänzlich schutzlos zu lassen. Es muss jedoch behauptet werden, dass die Ansicht des Ober-Tribunals auf der strengsten juristischen Consequenz beruht. Der Entstehungsgrund der Verpflichtung zum Schadensersatz liegt nach §. 112. a. a. O. in der Thatsache, dass der Grundbesitzer sein Wasser durch den Bergwerksbetrieb verloren hat. Dieses Ereigniss ist zwar

durch menschliche Thätigkeit herbeigeführt; es ist aber weder beabsichtigt, noch kann es dem Willen des Bergwerksbesitzers zugerechnet werden. Es ist daher unrichtig, wenn der Verpflichtungsgrund in einer Handlung des Bergwerksbesitzers gesucht wird, da doch dem verpflichtenden Ereignisse gerade die Kriterien abgehen, welche den Begriff einer Handlung im juristischen Sinne ausmachen. Der Eintritt einer Wasserentziehung ist eben so unabhängig von dem Willen des Bergwerksbesitzers als der Eintritt einer Haverei, um bei dem von dem Ober-Tribunal gewählten Beispiele zu bleiben, von dem Willen des Rheders, obgleich beide durch ihre Thätigkeit die Gefahr des Ereignisses herbeiführen. Und in dieser Gefahr besteht eben die Last, welche das Gesetz dem Bergwerksbesitzer auferlegt, dergestalt, dass er die Folgen des Ereignisses nicht nur in so weit zu tragen hat, als sie sein Eigenthum treffen, sondern dass er auch den Grundbesitzer für den die Oberfläche treffenden Nachtheil entschädigen muss. Trifft nun ein solches Ereigniss zwei Bergwerke dergestalt, dass, wie bei der Versiegung einer Quelle, nur eine Wirkung durch die äusserlich von einander unabhängigen Grubenbauten hervorgebracht wird, so kann das Dasein einer gemeinschaftlichen Ersatzverbindlichkeit nicht in Abrede gestellt werden. Denn die Gemeinschaft der Verpflichtung folgt aus der Einheit des Entstehungsgrundes, und diese ist vorhanden, sobald beide Bergwerksbesitzer durch ein und dasselbe Ereigniss dem Grundeigenthümer verpflichtet werden. Es kann dagegen nicht geltend gemacht werden, dass die beiden Grubenbesitzer nicht in der Ausübung eines gemeinschaftlichen Rechtes, sondern jeder aus eigenem Rechte, gehandelt haben, denn nicht in ihren Handlungen, sondern in dem davon unabhängigen Ereignisse der Wasserentziehung liegt der Grund der Verpflichtung. Eben so unzulässig ist der Einwand, dass jeder Grubenbesitzer nur für den Schaden hafte, den er angerichtet habe. Denn die Voraussetzung des Falles ist eben die, das nur ein Schade durch den beiderseitigen Bergwerksbetrieb verursacht ist. Die Vorstellung, dass dieser Schade nothwendig die Summe der von den einzelnen Bergwerken verursachten Beschädigungen sein müsse, ist offenbar unrichtig. Denn die verschiedenen Grubenbaue werden häufig so zusammen wirken, dass jeder Bau für sich allein keine nachtheilige Veränderung auf der Oberfläche bewirken würde und erst das Zusammentreffen beider Anlagen eine Störung der Lagerungsverhältnisse verursacht. Eben so häufig wird jede der beiden Anlagen für sich allein die ganze entstandene Veränderung, den Abzug des Wassers z. B., bedingen. Es ist also unter der gegebenen Voraussetzung nicht eine Unvollständigkeit des Beweises, wenn in dem gemeinschaftlich verursachten Schaden nicht reelle Antheile der einzelnen Urheber unterschieden werden können. Dieses Resultat beweist vielmehr, dass nur ein Schade verursacht ist und die Gemeinschaftlichkeit der Verpflichtung wird in dem gegebenen Falle nicht nur durch die Einheit des Entstehungsgrundes, sondern auch durch die Einheit des zu ersetzenden Schadens bedingt.

Der in dem Plenarbeschlusse vom 7. November 1849 aufgestellte Grundsatz ist auch in der Praxis der Gerichtshöfe unverändert aufrecht erhalten worden. Und das Ober-Tribunal hat in einer neueren Entscheidung vom 30. Mai 1859 (Striethorst's Archiv Bd. 33. S. 275) den weiteren Satz daraus abgeleitet.

36. **Der Grundeigenthümer ist auch berechtigt, nur eine der mehreren Gewerkschaften durch deren Bergwerksbetrieb ihm das Wasser entzogen ist, auf ihren Kopfantheil in Anspruch zu nehmen.**

A. L. R. II. 16. §. 112. A. G. O. I. 5. §. 4. No. 8.

In dem zur Entscheidung vorliegenden Falle hatte der Kläger nur die eine Gewerkschaft allein in Anspruch genommen, weil er der Meinung war, dass deren Betrieb allein die Versiegung seines Brunnens bewirkt habe. Erst aus dem Gutachten der Sachverständigen hatte sich die Betheiligung einer zweiten Gewerkschaft ergeben. Der erste Richter verurtheilte die verklagte Gewerkschaft, weil für die gleiche Betheiligung beider Gewerkschaften die nicht widerlegte Vermuthung spreche, zum Ersatz der Hälfte des entstandenen Schadens. Der Richter zweiter Instanz wies dagegen den Kläger in angebrachter Art ab, weil dem Kläger die in dem Plenarbeschlusse vom 7. November 1849

entwickelten Grundsätze nur dann zu Statten kommen könnten, wenn er die Beschädiger sämmtlich in Anspruch genommen hätte. Das Ober-Tribunal hat jedoch auf die Revision des Klägers das zweite Erkenntniss aufgehoben. In den Gründen ist ausgeführt: Die Anwendbarkeit der in dem gedachten Plenarbeschlusse entwickelten (materiellen, nicht processualischen) Grundsätze sei nicht dadurch bedingt, dass mehrere Gewerkschaften gemeinschaftlich in Anspruch genommen seien. Es müsse daher dem Kläger gestattet sein, auf Grund der für die gleiche Betheiligung sprechenden Vermuthung einen der beiden Beschädiger auf die Hälfte in Anspruch zu nehmen. Es liege der im §. 4. Nr. 8. A. G. O. I. 5. gedachte Fall vor, dass auf Seiten des Verklagten mehrere Theilnehmer vorhanden sind. In einem solchen Falle sei die Klage gegen den einen Theilnehmer auf seinen Antheil zulässig, wenn der Streitgegenstand theilbar sei, was bei einer Entschädigungsforderung unbedenklich angenommen werden müsse.

Mit dem zuletzt angeführten Urtheile ist die Reihe der auf die Voraussetzungen der Grundentschädigung bezüglichen wichtigeren Entscheidungen erschöpft und es bleiben nur noch zwei Entscheidungen zu erwähnen, welche eine Anwendung des Grundsatzes enthalten, dass der Grundeigenthümer nur für den erlittenen Verlust, d. h. für den gesammten Schaden und den entgangenen Gewinn (A. L. R. II. 16. §. 112. und I. 6. §. 7.) Ersatz fordern kann, welcher aus der Einwirkung des Bergbaues auf die Oberfläche entspringt, dass also Veränderungen, welche einen solchen Verlust nicht bewirkt haben, ihn zu keiner Klage berechtigen. Dahin gehört zunächst das Präjudiz vom 29. October 1841, welches sich zu Cap. XXVI. der Cleve-Märkischen Bergordnung im Präjudizienbuch S. 299 wie folgt eingetragen findet.

> Wegen solcher Wasser, die beim Bergbau erschroten und zu Tage geführt, demnächst aber nach Verbrechung der Stolln und Röschen etc. frei durch die Dammerde brechen und ausfliessen, gebührt dem Eigenthümer des Bodens, worauf dies stattgefunden, keine Entschädigung, wenn ihm, sei es auch nach Ablauf der Verjährungszeit die Wasser durch den ferneren Betrieb des Bergbaues wieder entzogen werden.
>
> Präjudiz 1060.

Während dieses Präjudiz sich auf einen Fall bezieht, wo der Bergbau nur die von ihm selbst zugeführten Grubenwasser wieder wegnimmt, betrifft die zweite Entscheidung vom 7. October 1853 (Striethorst's Archiv Bd. 10. S. 191) den Fall, dass zwar eine Verminderung der auf dem Grundstücke entspringenden Wasserquellen und Behälter nachgewiesen, nicht aber dargethan ist, dass das noch vorhandene Wasser zu dem Gebrauche nicht mehr ausreiche, welcher von demselben gemacht werden soll. Und in den Gründen dieser Entscheidung ist die oben angeführte Regel in ihrer Allgemeinheit in folgendem Satze ausgesprochen:

37. Eine Verurtheilung zur Wiederherstellung des früheren Zustandes, resp. zur Entschädigungsleistung, ist nicht gerechtfertigt, wenn nicht festgestellt ist, in welcher Art die eingetretene Veränderung den Grundeigenthümer benachtheiligt.

    Striethorst's Archiv Bd. 10. S. 196.

Aus diesem Grundsatze, in Verbindung mit den Vorschriften der §§. 112. 113. Th. II. Tit. 16. und §. 7. Tit. 6. Th. I. A. L. R. sind nunmehr die Regeln über den Inhalt des dem Grundeigenthümer zustehenden Forderungsrechtes abzuleiten, in Betreff deren insbesondere die oben unter vier und fünf aufgestellten Fragen streitig geworden sind. Nach §. 113. a. a. O. muss sich der Eigenthümer für den abgetretenen Grund und Boden damit begnügen, dass ihm die auszumittelnde jährliche Abnutzung in jedem Jahre so lange vergütet werde, bis der Boden wieder in solchen Stand gesetzt ist, dass er gehörig benutzt werden kann.

Diese Vorschrift lässt eine doppelte Auslegung zu, indem man entweder annimmt, dass bei der gemäss §§. 114. 115. a. a. O. durch Vertrag oder durch Entscheidung des Bergamts zu treffenden Festsetzung über die Schadloshaltung zugleich der Zeitpunkt der Rückgewähr, sei es unmittelbar,

sei es mit Bezug auf die Dauer des betreffenden Bergwerksbetriebes, festgesetzt wird, oder von der Voraussetzung ausgeht, dass der Zeitpunkt der Rückgewähr bereits durch das Gesetz auf dahin bestimmt sei, wo der Gebrauch des abgetretenen Grundstücks zum Bergbau nicht mehr nothwendig ist (§. 109.). Welche von diesen beiden Voraussetzungen die richtige ist, soll im folgenden Abschnitte untersucht werden. Hier genügt es festzustellen, dass der §. 113. unbedingt die Annahme ausschliesst, als ob die Wiederherstellung und Rückgewähr des abgetretenen Grundstücks der Willkür des Bergwerksbesitzers überlassen bleibe. Das Gesetz gewährt also dem Grundeigenthümer für den abgetretenen Grund und Boden eine doppelte (nicht alternative) Forderung auf Vergütung der jährlichen Abnutzung bis zu dem, sei es durch das Gesetz (§. 109.), sei es durch Vertrag oder bergamtliche Festsetzung (§§. 114. 115.) bestimmten Termine der Rückgewähr, und auf Wiederherstellung und Rückgewähr nach dem Eintritt dieses Termins. Die Anwendung dieser Vorschrift auf den Fall der Grundabtretung kann auch keine Schwierigkeiten bieten, wie auch immer die Interpretation der §§. 114. und 115., die im folgenden Abschnitte versucht werden soll, ausfallen möge. Ganz anders verhält es sich mit den zufälligen Grundschäden, auf welche der §. 113. gegen seinen Wortlaut und offenbar gegen die Absicht des Gesetzgebers ebenfalls bezogen zu werden pflegt. Der §. 112. bestimmt, dass dem Grundeigenthümer für alles, was er zum Bergbau abgetreten und verloren hat, vollständige Entschädigung nach Vorschrift des §. 7. Th. I. Tit. 6. geleistet werden soll. In Bezug auf den abgetretenen Grund und Boden wird sodann im §. 113. die Bestimmung hinzugefügt, dass die jährliche Abnutzung bis zur Rückgewähr vergütet werden soll. Diese Bestimmung war nothwendig, weil §. 109. ganz unbestimmt lässt, worauf sich die Abtretung des an den Bergbauenden zu überlassenden Grund und Bodens erstrecken soll, ob auf das Eigenthum oder nur auf den Gebrauch und die Nutzung. Diese Frage ist es, welche der §. 113. entscheidet, nicht die Gegenleistung des Bergwerkseigenthümers. Der Inhalt dieser Gegenleistung ergiebt sich vielmehr durch die Anwendung der Regel des §. 112. auf die nunmehr nachgeholte Bestimmung über das Object der Abtretung von selbst. Indem also der §. 113. dem Wortlaute nach bestimmt, dass nur die jährliche Abnutzung bis zur Rückgewähr vergütet werden soll, bestimmt er in Wirklichkeit, dass nur die Nutzung des Grundstücks bis zur Rückgewähr abgetreten werden soll. Die Regel des §. 112. aber, auf welche im §. 113. ausdrücklich verwiesen wird, bleibt von dieser Vorschrift ganz unberührt.

Wendet man dagegen den §. 113. gegen seinen Wortlaut auch auf dasjenige an, was der Grundbesitzer durch die mittelbare Einwirkung des Bergbaus verloren hat, so wird die Regel des §. 112. vollständig aufgehoben. Der Grundeigenthümer erhält alsdann nicht mehr vollständige Entschädigung, sondern ihm wird für dasjenige, was er bleibend verloren hat, eine blosse Rente von vorübergehender oder doch jedenfalls ungewisser Dauer zu Theil; denn mit der Einstellung des Bergwerksbetriebes würde wenn nicht sein rechtlicher Anspruch, so doch in den meisten Fällen die Möglichkeit der Realisirung wegfallen. Jedenfalls ist aber die Erwähnung dessen, was der Grundeigenthümer durch den Bergbau verloren hat, wie sie im §. 112. nicht ohne Absicht hinzugefügt worden (oben S. 257), so auch im §. 113. nicht ohne Absicht unterblieben. Die Norm der Schadloshaltung für die zufälligen Grundschäden ist also nicht im §. 113., sondern im §. 112. a. a. O. und in dem §. 7. A. L. R. I. 6. zu suchen, auf welchen der §. 112. verweist, und es gebührt dem Grundeigenthümer für diese zufälligen Grundschäden der Ersatz des gesammten Schadens und des entgangenen Gewinnes nach den allgemeinen gesetzlichen Regeln. Unter der Rubrik: »wie der Schadensersatz zu leisten«, bestimmt aber das Allg. Landrecht Th. I. Tit. 6.:

§. 79. Wenn ein Schade geschehen ist, so muss alles so viel als möglich wieder in den vorigen Zustand gesetzt werden, welcher vor Anrichtung des Schadens vorhanden war.

§. 82. Ist eine Sache ganz verloren gegangen, vernichtet oder unbrauchbar geworden, so muss der Beschädiger deren ganzen Werth vergüten.

§. 89. Ist durch den Schaden der Werth der Sache nur vermindert worden, so

muss derjenige Werth, welchen die Sache vor der Beschädigung gehabt hat, nach obigen Grundsätzen ausgemittelt und mit dem gegenwärtigen Werthe derselben verglichen werden.

§. 90. Die daraus sich ergebende Verminderung des Werthes muss der Beschädiger vergüten.

Das Gesetz gewährt also dem beschädigten Grundeigenthümer principaliter die Wiederherstellung des Grundstücks in den vorigen Zustand und eventuell den Ersatz des Werthes oder des Minderwerthes. Die Wiederherstellung kann nur »so viel als möglich« gefordert werden, das heisst in Bezug auf den vorliegenden Fall, so weit dieselbe physisch möglich ist und so weit sie ohne Beeinträchtigung des dem Bergbauenden in den §§. 109. 110. A. L. R. II. 16. gewährteu Privilegiums geschehen kann. Wenn also das auf einem Grundstücke entspringende Wasser durch den Schacht oder Stolln eines Bergwerks abgeleitet wird, so kann der Grundeigenthümer nicht die Einstellung des Bergwerksbetriebes verlangen, weil »sogar Teiche und Mühlen dem Bergbaue weichen müssen.« Die Wiederherstellung ist also hier wenigstens für die Dauer des Bergwerksbetriebes nicht möglich und der Grundeigenthümer ist einstweilen auf die Forderung seines Interesses beschränkt. Ist dagegen die Beschädigung des Grundstücks von der Beschaffenheit, dass dasselbe ohne Nachtheil für den Bergbau wieder in den vorigen Stand gesetzt werden kann, wie z. B. bei den durch den Bergbau entstandenen Senkungen, so geht die Forderung des Grundeigenthümers auf diese Wiederherstellung.

Im geraden Gegensatze zu den hier aufgestellten Ansichten hat das Ober-Tribunal zu §. 113. A. L. R. II. folgendes Präjudiz angenommen:

> Es finden die im §. 113. angegebenen Grundsätze über die dem Grundeigenthümer für den abgetretenen Grund und Boden zu leistende Entschädigung in allen Fällen Anwendung, wo in Folge des regelmässigen Bergbetriebes dem Eigenthümer Grund und Boden entzogen, oder auch dessen Nutzungsertrag vermindert wird, ohne Rücksicht darauf, ob vorher eine wirkliche Abtretung dieses Grund und Bodens an die Bergbauenden stattgefunden hat oder nicht.
>
> Präjudiz 538b. vom Jahre 1838.

und in der späteren Entscheidung vom 21. Mai 1847 (Entscheidungen Bd. 15. S. 379) den Satz aufgestellt:

> Wenn durch den Bergbau Senkungen auf einem Grundstücke entstehen, so hat der Eigenthümer desselben nur Anspruch auf Entschädigung, nicht auf Wiederherstellung des Grundstücks in den vorigen Stand. A. L. R. II. 16. §§. 109 ff. 112. 113. und 115. Cleve-Märkische B. O. Cap. 1. §. 9. Cap. 72.

In den Gründen der letzteren Entscheidung wird ausgeführt: Die Entscheidung der Sache müsse zunächst aus den Berggesetzen entnommen werden. Nach §. 112. A. L. R. II. 16. und der in Bezug genommenen Vorschrift des Tit. 6. Th. 1. müsse der Grundeigenthümer sich mit der vollständigen Genugthuung durch den Ersatz des gesammten Schadens und des entgangenen Gewinnes begnügen. Nach §. 113. müsse ferner der Eigenthümer für den abgetretenen Grund und Boden sich damit begnügen, dass ihm die jährliche Abnutzung so lange vergütet werde, bis der Boden wieder in nutzbaren Stand gesetzt ist. Es fehle an allem Grunde, diese Vorschrift auf den im §. 113. erwähnten Fall der Abtretung von Grund und Boden zu beschränken. Sie müsse vielmehr überall Anwendung finden, wo die im §. 112. bezeichnete Verpflichtung zur Schadloshaltung eintritt.

Hierzu ist Folgendes zu bemerken: dass die Entscheidung des Falles zunächst aus §. 112. cit. entnommen werden muss, ist unzweifelhaft. Ebenso, dass der Grundeigenthümer sich mit der vollständigen Genugthuung, also mit dem Ersatz des gesammten Schadens und entgangenen Gewinnes begnügen (!) muss. Der Schadensersatz besteht aber nach §. 79. A. L. R. I. 6. zunächst in der Wiederherstellung des vorigen Zustandes und der Grundeigenthümer fordert also in dieser Wiederherstellung nichts Anderes, als die ihm im §. 112. verheissene vollständige Genugthuung.

Was ferner die Interpretation des §. 113. a. a. O. betrifft, so dürfte die Behauptung mindestens gewagt erscheinen, dass kein Grund vorliege, diese Vorschrift auf einen Fall nicht zu beziehen, der in demselben nicht erwähnt, und zwar im ausdrücklichen Gegensatze zu dem unmittelbar vorhergehenden §. 112. nicht erwähnt worden ist. Aber auch zugegeben, der §. 113. finde auf den Fall der durch den Bergbau entstandenen Senkungen Anwendung, so muss sich doch der Grundeigenthümer nur so lange mit dem Ersatz der jährlichen Abnutzung begnügen, »bis der Boden wieder in solchen Stand gesetzt ist, dass er gehörig benutzt werden kann.« Diese Instandsetzung soll also der Grundeigenthümer doch auch fordern können, sobald es für den Bergbau nicht nothwenig ist, dass das Grundstück in dem veränderten Zustande verbleibe. Dies ist von dem Ober-Tribunal selbst in der unten S. 278 mitgetheilten Entscheidung vom 13. November 1847 (Rechtsfälle Bd. 3. S. 104) anerkannt worden. Auch nach §. 113. ist daher der Grundeigenthümer berechtigt, die sofortige Ausfüllung der durch den Bergbau entstandenen Senkungen zu verlangen, da der Fortgang des Bergbaues die Erhaltung solcher Senkungen keinesweges nothwendig macht.*)

Die Anwendung des §. 113. auf die Fälle der mittelbaren Grundschäden muss indess nach dem oben Gesagten als gänzlich unhaltbar bezeichnet werden. Der §. 113. gewährt für den abgetretenen Grund und Boden dasselbe, was für den mittelbaren Grundschaden durch die allgemeine Regel des §. 112. gewährt wird, nämlich die Wiederherstellung in den vorigen Stand, jedoch mit der nothwendigen Beschränkung auf den Zeitpunkt der Rückgewähr und mit der hinzutretenden Entschädigung für die während der Dauer des Gebrauchs für die Zwecke des Bergbaus entzogene Nutzung. Die gegenwärtige Praxis der Gerichtshöfe, welche, der Autorität des Ober-Tribunals folgend, diesem Paragraphen eine ganz verschiedene Bedeutung beilegt, gereicht dem Grundbesitz zu gerechter Beschwerde und dem Bergbau keineswegs zum Vortheil, denn das natürliche Billigkeitsgefühl bewirkt, dass der so precär gestellte Grundeigenthümer durch die Bewilligung exorbitanter Nutzungsentschädigungen für den versagten wirksamen Rechtsschutz schadlos gehalten wird.

Was nun das dem Grundeigenthümer eventuell zu leistende Interesse anbetrifft (nur dieses, nicht die Entschädigung kann der Wiederherstellung als Gegensatz gegenübergestellt werden), so findet sich im Präjudizienbuche S. 216, auf Grund eines Urtheils vom 13. Mai 1844, folgender Rechtssatz eingetragen:

> Nach den §§. 112. und 113. beschränkt sich die dem Grundeigenthümer vom Bergbauenden zu leistende Entschädigung auf den durch den Bergbau an dem Ertrage des Grundstücks erlittenen Verlust. Ist daher einem Grundstück durch den Bergbau das Wasser entzogen, so ist der Bergbauende nur verpflichtet, entweder dem Grundeigenthümer dasjenige Wasser zu gewähren, welches erforderlich ist, um dem Grundstücke seine frühere Ertragsfähigkeit zu erhalten, oder den Werth derjenigen Arbeit zu ersetzen, welche von dem Grundeigenthümer zu diesem Zwecke aufgewendet werden muss. Die Anzahl der auf dem Grundstücke anwesenden Personen und der Viehstand kommen hierbei nur insofern in Betracht, als dieselben zur Erhaltung der Ertragsfähigkeit des Grundstücks als nothwendig erscheinen.
>
> Präjudiz 1462.

In diesem Präjudize ist aus der Entscheidung eines concreten Falles eine Regel abstrahirt, welche indess so viel von der Besonderheit des Falles in sich aufgenommen hat, dass sie keinesweges als allgemein gültig auch nur für den beschränkteren Kreis der Fälle der Wasserentziehung gelten kann. Dass das Interesse des Grundbesitzers nicht allgemein den Kosten der Herbeischaffung

*) Die in dem Erkenntnisse vom 21. Mai 1847 noch angeführten Bestimmungen der Cleve-Märkischen B. O. Cap. 1. §. 9. Cap. 72. betreffen, wie das Ober-Tribunal selbst bemerkt, andere Fälle, sie betreffen Fälle der Bodenabtretung, nicht der mittelbaren Beschädigung. Uebrigens spricht weder das Cap. 72. cit., noch der ebenfalls herangezogene §. 115. A. L. R. II. 16. von der Art der Schadloshaltung. Beide Bestimmungen betreffen lediglich die Competenz der Bergbehörde zur vorläufigen Festsetzung der Schadloshaltung.

des zur Erhaltung der früheren Ertragsfähigkeit des Grundstücks erforderlichen Wassers gleichgesetzt werden kann, erhellt aus dem oben S. 255 mitgetheilten Falle, wo einer Wiese die Bewässerung entzogen war. Ebenso bedenklich wird es in vielen Fällen sein, nur den zur Erhaltung der Ertragsfähigkeit des Grundstücks nothwendigen Personen- und Viehstand bei der Feststellung des Wasserbedarfs in Rechnung zu bringen. Denn nicht alle Wasserbehälter dienen bloss landwirthschaftlichen Zwecken. Und auch die gewerbtreibende Stadt- und Landbevölkerung bedarf des Wassers zu ihrem ökonomischen und technischen Gebrauche. Das Ober-Tribunal hat daher auch mit gutem Grunde das Princip des Präjudizes 1462 in einer späteren Entscheidung vom 11. März 1859 (Striethorst's Archiv Bd. 33. S. 59) verlassen und den Grundsatz angenommen:

38. Die dem Grundeigenthümer zu gewährende Entschädigung ist nicht ausschliesslich auf die gewöhnliche Benutzung des Grundes und Bodens beschränkt; dieselbe umfasst vielmehr auch den an Einrichtungen und industriellen Unternehmungen, welche mit dem Grundbesitz in Verbindung stehen, durch die Wasserentziehung verursachten Schaden.

Die weiteren Fragen, ob das Interesse des Grundbesitzers in den Transportkosten des anderweit zu beschaffenden Wasserbedarfs, oder in dem Minderwachs des Grundstücks, oder in den Kosten einer neuen Brunnen- oder Maschinenanlage, Wasserleitung u. s. w. liege, lassen sich der Natur der Sache nach nur für den einzelnen Fall beantworten. Ihre Beantwortung ergiebt sich indess in jedem einzelnen Falle durch die einfache Anwendung der §§. 79. 82. 89. A. L. R. I. 6. Es muss also, so weit dies vernünftiger Weise möglich ist, das verlorene Wasser anderweit beschafft und eventuell der Geldwerth des aus dem Wasser zu ziehenden Gewinnes gewährt werden; und dieser letztere bestimmt sich entweder direct nach dem Gebrauchswerthe des Wasserbehälters, wenn dieser ein Vermögensobject für sich, sei es als Triebkraft, sei es als Brunnen, ausmacht, oder nach dem Minderwerthe des Grundstücks, wenn das Wasser nur als ein Bestandtheil des Grundstücks erscheint und dessen Ertragsfähigkeit bedingt. Einer besonderen Formel für das Interesse bei Grundschäden bedarf es nicht.

Hiernach können für den Inhalt der Grundentschädigung folgende Grundsätze aufgestellt werden:

1. Der Grundeigenthümer ist berechtigt, die Wiederherstellung des beschädigten Grundstücks zu verlangen, so weit dieselbe ohne Beschränkung des Bergbaues möglich ist.
2. Das eventuell zu leistende Interesse ist nicht auf die jährliche Abnutzung beschränkt, sofern die Beschädigung eine bleibende ist.
3. Dieselben Regeln gelten für den Fall der Grundabtretung, wenn das abgetretene Grundstück durch die Benutzung zum Bergbau beschädigt ist, jedoch mit der Maassgabe, dass die Forderung auf Wiederherstellung, eventuell auf den Ersatz des Minderwerthes, erst bei der Rückgewähr des Grundstückes geltend gemacht werden kann.

Die Entschädigungsforderung kann nicht allein von dem Eigenthümer, sondern von jedem dinglich Berechtigten geltend gemacht werden, dessen Nutzungsrecht von dem Grundschaden betroffen wird. Dies ist von dem Ober-Tribunal in folgendem Präjudize anerkannt:

39. Wenn die Nutzungsverhältnisse eines durch den Bergbau benachtheiligten Grundstücks von der Art sind, dass der verursachte Schade ganz oder theilweise den Nutzungsberechtigten trifft, so hat auch dieser Anspruch auf Entschädigung.

Präjudiz 2055 vom 20. October 1855.

Ueber die Verjährung der Schadloshaltung bestimmt das Allg. Landrecht Th. I. Tit. 6.:

§. 54. Wer einen ausserhalb dem Falle eines Contracts erlittenen Schaden innerhalb dreier Jahre, nachdem das Dasein und der Urheber desselben zu seiner Wissenschaft gelangt sind, gerichtlich einzuklagen vernachlässigt, der hat sein Recht verloren.

Das Ober-Tribunal hatte in einer Entscheidung vom 24. Februar 1837 (Entscheidungen Bd. 2. S. 258) angenommen, dass diese Vorschrift nur auf den durch unerlaubte Handlungen erlittenen Schaden Anwendung finde und dass das Recht auf Vergütung eines durch den Bergbau entstandenen Schadens insbesondere der dreijährigen Verjährung nicht unterworfen sei. Diese Annahme war aus der Redactionsgeschichte und der Stellung des §. 54. im System überzeugend gerechtfertigt. Anderer Ansicht war indess das Justizministerium (v. Kamptz Jahrbücher Bd. XVII. Rescript vom 19. Januar 1821) und diese Ansicht fand Eingang in die Declaration vom 31. März 1838 (Ges. Samml. S. 252), durch welche die Auffassung des Ober-Tribunals reprobirt und bestimmt wurde, dass die dreijährige Verjährung auf alle ausser dem Falle eines Contracts erlittenen Beschädigungen, insbesondere auch auf die bei dem Bergbau zugefügten Schäden Anwendung findet. Die Vergütung für das zum Bergbau abzutretende Eigenthums- oder Nutzungsrecht ist jedoch hiervon ausgenommen und bleibt der ordentlichen Verjährung unterworfen. Die dreijährige Verjährung trifft also nur die mittelbaren Grundschäden.

Zu dieser Declaration ist der folgende Plenarbeschluss vom 20. März 1846 (Entscheidungen Bd. 13. S. 19) ergangen:

40. Die dreijährige Verjährung des Anspruchs auf Ersatz eines ausserhalb dem Falle eines Contracts erlittenen Schadens trifft auch in den Fällen das ganze Recht, wo der aus einer Handlung entstehende dem Beschädigten bekannt gewordene Schaden so beschaffen ist, dass er, obwohl im wechselnden Umfange, sich auch in der Zukunft erneuert.

Präjudiz 1717.

Die durch diesen Plenarbeschluss reprobirte Ansicht ging dahin, dass bei Grundschäden nur die Entschädigungsforderungen für den Ausfall im Ertrage der einzelnen Jahre der dreijährigen Verjährung unterliegen, weil diese Forderungen erst mit jedem neuen Jahre entständen und nicht vorher zu substantiiren seien. Diese Ansicht hängt innig zusammen mit der in der Entscheidung vom 21. Mai 1847 vertretenen Auffassung, dass der Grundeigenthümer für die entstandenen Grundschäden nur den Mindererertrag der jährlichen Abnutzung fordern könne. Sie würde auch unter dieser Annahme schwerlich zu widerlegen sein. Denn so lange nicht *actio nata* vorhanden ist, kann keine Verjährung beginnen. Das Plenum des Ober-Tribunals ist aber auch weit entfernt, die in der Senatsentscheidung vom 21. Mai 1847 aufgestellte Ansicht zu theilen. Es wendet vielmehr auf den zur Entscheidung stehenden Fall — die Versiegung einer Quelle und eines Teiches durch den Bergbau — lediglich die Vorschriften der §§. 79—81. 82—84. 89. 90. und 92. A. L. R. I. 6. an und bemerkt S. 25:

»Diese gesetzlichen Vorschriften ergeben klar, dass der Gesetzgeber dabei von dem Gesichtspunkte ausging, dass, sobald wirklich ein Schaden zugefügt worden, es immer auch sofort möglich sei, die Entschädigungsforderung den aufgestellten Grundsätzen gemäss zu substantiiren, und dass es in dieser Beziehung keinen Unterschied machen könne, ob die Folgen des entstandenen Schadens sich in die Zukunft hinaus erstrecken und sich also periodisch erneuern oder nicht. Denn entweder ist durch die beschädigende Handlung die Sache ganz unbrauchbar, oder in ihrem Werthe vermindert worden. Erstern Falls muss der Werth des unbrauchbar gewordenen Gegenstandes — mochte er nun in einer jährlichen Revenue bestanden haben, oder eine Sache gewesen sein, die durch ihren Gebrauch fortdauernden Nutzen gewährte — nach den im Gesetze aufgestellten Grundsätzen ermittelt und vergütet werden. Letzteren Falls aber ist der Minderwerth der Sache in ihrem jetzigen Zustande nach den gesetzlichen Grundsätzen festzustellen, und darnach der Schadensersatz zu leisten. In beiden Fällen kann und muss die daraus gegen den Beschädiger entstandene Forderung binnen drei Jahren nach erlangter Wissenschaft von der eingetretenen Unbrauchbarkeit oder Werthsverminderung gerichtlich geltend gemacht wer-

den, widrigenfalls der ganze Anspruch auf Schadensersatz verloren geht; und kann von einem Ersatze des, jegliches Jahr entstandenen Verlustes nicht die Rede sein, da das Gesetz diese Art der Berechnung des Schadensersatzes nicht billigt.«

Das Plenum des Ober-Tribunals räumt also dem Grundeigenthümer ausdrücklich den Anspruch auf Wiederherstellung (S. 24), eventuell auf sofortigen Ersatz der ganzen Werthsverminderung ein und nur von diesem Gesichtspunkte aus erscheint der aufgestellte Grundsatz über die Verjährung der Ersatzforderung gerechtfertigt. In denjenigen Fällen, wo nicht eine bleibende Beschädigung, sondern, wie in der Regel bei der Wasserentziehung, nur eine von der Fortdauer des Bergbaues bedingte Einwirkung von wechselndem Umfange eintritt, reducirt sich diese Forderung allerdings nach allgemeinen Grundsätzen auf den Ersatz des jährlich eintretenden Verlustes. Allein auch in diesem Falle ist, wie das Ober-Tribunal am Schlusse seiner Ausführung nachweist, mit dem Beginne der Einwirkung und der davon erhaltenen Kenntniss *actio nata* für den Grundeigenthümer in Bezug auf den ganzen Schadensanspruch vorhanden, weil das Rechtsverhältniss, welches durch die Verjährung aufgehoben werden soll, mit dem Eintritte des beschädigenden Ereignisses seinem ganzen Inhalte nach existent wird.*)

Zum Schluss dieser Erörterung sind zwei Entscheidungen zu erwähnen, welche die Ausnahmebestimmung des §. 116^b. A. L. R. II. 16. zum Gegenstande haben, der zufolge der Grundeigenthümer zu keiner Entschädigung berechtigt ist, wenn er neue Gebäude und andere Anlagen in solcher Nähe eines bereits betriebenen Bergwerks angelegt hat, dass eine weitere Ausdehnung des Bergbaues bis zu diesen Anlagen vernünftiger Weise vorausgesehen werden konnte, ohne dass er sich von dem Bergamte die Stelle hat anweisen lassen, wo die Anlage ohne Gefahr geschehen kann.

Die erste dieser Entscheidungen vom 27. September 1858 (Entscheidungen Bd. 39. S. 296) stellt fest, dass diese Vorschrift bei dem Unternehmer der neuen Anlage keine besonderen Kenntnisse von den geognostischen Verhältnissen des Gebirges und von den technischen des Bergbaues voraussetzt, dass vielmehr der Ausdruck »vernünftiger Weise« nur auf die Beurtheilung der Verhältnisse hinweist, wie sie im Allgemeinen von einem umsichtigen Bauunternehmer erwartet werden kann.

Die zweite Entscheidung vom 23. September 1859 (Striethorst's Archiv Bd. 35. S. 95) tritt einer ausdehnenden Auslegung des §. 116^b. entgegen und enthält den folgenden Grundsatz:

41. Der Grundeigenthümer ist durch die Vorschrift des §. 116^b. A. L. R. II. 16. in der Disposition über sein Grundeigenthum und in der Errichtung neuer Anlagen auf demselben nicht behindert.

In dem zur Entscheidung stehenden Falle hatte die Bergbehörde die Fortsetzung des Steinkohlenbergbaues unter einem Gemeindegrundstücke polizeilich untersagt, auf welchem die Besitzerin einen Kirchhof angelegt hatte. Der Bergwerksbesitzer behauptete, dass diese Anlage nach §. 116^b. nicht zulässig gewesen sei und verlangte auf Grund dieser Vorschrift seinerseits Schadloshaltung dafür, dass ihm der Abbau der unter dem Kirchhofe anstehenden Kohlen zum Schutze dieser Anlage polizeilich untersagt sei. Dieser Anspruch wurde indess durch alle drei Instanzen mit Recht verworfen, da weder das polizeiliche Verbot, noch §. 116^b. eine Verpflichtung des Grundbesitzers begründet. Der §. 116^b. spricht dem Grundbesitzer nur die Entschädigung für die Schäden ab, welche an den in vorschriftswidriger Nähe errichteten Anlagen durch den Bergbau entstehen. Er untersagt indess nicht die Errichtung solcher Anlagen. Dem Grundeigenthümer steht vielmehr, abgesehen von etwaigen besonderen Beschränkungen seines Eigenthums, frei, auf seine eigene Gefahr dergleichen zu errichten.

---

*) In der Entscheidung vom 18. April 1859 (Strieth. Archiv Bd. 33. S. 149) ist angenommen, dass der Lauf der Verjährungsfrist für den Adjudicatar des beschädigten Grundstücks mit der Publication der Adjudicatoria, nicht mit der Insinuation derselben beginnt.

§. XIII. Die Grundabtretung.

Nach Feststellung des Grundsatzes, dass der Bergwerkseigenthümer zu jeder nothwendigen Einwirkung auf das Grundstück auch ausserhalb der Grenzen der verliehenen Lagerstätten gegen Entschädigung des Grundeigenthümers befugt ist, sind im vorigen Abschnitte die Voraussetzungen und der Inhalt dieser Grundentschädigung erörtert worden. Hiermit ist indess das Rechtsverhältniss zwischen dem Bergwerksbesitzer und dem Grundeigenthümer noch nicht erschöpft. Es müssen vielmehr noch die Regeln festgestellt werden, nach welchen die Nothwendigkeit jener Einwirkung zu beurtheilen ist. Versucht man die Voraussetzungen der rechtlich zulässigen Einwirkung des Bergbaus auf das Grundeigenthum *a priori* zu entwickeln, so stellt sich eine so grosse Mannigfaltigkeit der Fälle heraus, dass es schlechterdings unmöglich erscheint, dieselben unter einem Gesichtspunkt zu vereinigen.*) Es ergiebt sich daher von vorn herein, dass der Umfang und die Bedingungen dieser Einwirkung nicht durch die blosse Anwenduug des oben erwähnten Grundsatzes, sondern nur durch positive Bestimmungen geregelt werden können.

Es besteht indess eine durchgreifende Verschiedenheit zwischen den beiden oben S. 253 erwähnten Hauptarten der Einwirkung durch unterirdische Grubenbaue und durch Anlagen über Tage. Bei dem unterirdischen Grubenbau findet eine unmittelbare Berührung zwischen der Ausübung der beiderseitigen Rechte nach der gewöhnlichen Art der Benutzung des Grundeigenthums nicht statt. Das blosse Durchfahren der tiefer liegenden Gebirgsschichten enthält der Regel nach ebensowenig eine Beeinträchtigung des Grundeigenthümers, als das Durchkreuzen der theoretisch ihm ebenfalls angehörigen Luftschicht. Erst wenn der unterirdische Bau eine Nachwirkung auf die Oberfläche ausübt, oder wenn die Benutzung des Grund und Bodens sich ausnahmsweise ebenfalls in eine grössere Tiefe erstreckt, kommt die Collision der beiderseitigen Rechte zur Erscheinung, deren Vorhandensein sich ohnehin vor diesem Zeitpunkte in der Regel nur durch künstliche markscheiderische Operationen feststellen lässt. Das Deutsche Bergrecht giebt daher dem Bergwerkseigenthümer die Befugniss zu unterirdischen Anlagen, auch ausserhalb der verliehenen Lagerstätten unbedingt frei, und verbindet damit nur die nachträgliche Verpflichtung zum Ersatz des an der Oberfläche, oder in der sonstigen Benutzung des Grundstücks angerichteten Schadens.

Anders verhält es sich mit den Anlagen über Tage, deren Ausführung das Grundstück der Benutzung des Eigenthümers gänzlich entzieht und eine unmittelbare und zwar ausschliessende Collision der beiderseitigen Rechte zur Folge hat. Hier ist eine vorherige Feststellung des Umfangs der Benutzung und der Bedingungen, insbesondere der Schadloshaltung, nicht bloss möglich, sondern auch im Interesse des Grundbesitzers dringend nothwendig. Die älteren Bergordnungen machen gleichwohl die Besitznahme des zu den Anlagen über Tage zu verwendenden Grund und Bodens nicht von der vorherigen Feststellung dieser Bedingungen abhängig. Sondern wie sie dem

*) Man vergleiche z. B. den Fall, wo der unterirdische Abbau der Lagerstätte die Versiegung einer ausserhalb der Grenzen des verliehenen Feldes entspringenden, jedoch durch eine Verwerfungskluft des Flötzes gespeisten Quelle hervorbringt, mit dem Falle, wo der Bergwerksbesitzer zur Lösung seiner Baue einen Stolln in einer entfernten Thalsohle ausserhalb seiner Feldesgrenzen ansetzen will. In beiden Fällen ist eine räumliche Collision der beiderseitigen Eigenthumsgrenzen gar nicht vorhanden. Während aber in dem einen Falle der Bergwerkseigenthümer lediglich das ihm zustehende Gewinnungsrecht ausübt, ohne die Substanz des fremden Grundeigenthums direct anzugreifen, findet in dem anderen Falle ein unmittelbarer Eingriff in ein Grundeigenthum statt, welches durch die betreffende Bergwerksverleihung an und für sich gar nicht berührt wird. Ebenso verschieden wie diese thatsächlichen Verhältnisse würde sich die Anwendung der strengen juristischen Regel gestalten. Während dort der Bergwerkseigenthümer keines weitern Rechtstitels zur Ausführung der beschädigenden Anlage bedarf, fehlt es hier, abgesehen von einer positiven Gesetzesvorschrift, an jedem Rechtstitel zur Besitznahme des fremden Grundstücks. Gleichwohl sind die ausserhalb des Grubenfeldes angesetzten Hülfsbaue dem Bergbau ebenso unentbehrlich, als der directe Zugang zu dem Ausgehenden der Lagerstätte. Ebenso wie daher die Entschädigungspflicht des Bergbauenden eine Ausdehnung auf die ausserhalb seiner Baugrenzen mittelbar bewirkten Grundschäden erfahren hat, muss auch seine Befugniss zur unmittelbaren Einwirkung auf die Oberfläche über seine Feldesgrenzen hinaus erweitert und durch positive, auf Gründen der Gesetzgebungspolitik beruhende Normen geregelt werden.

Bergbaulustigen die Befugniss einräumen, auf fremdem Grund und Boden beliebig nach Erzen zu suchen und einzuschlagen, ohne deshalb vorher um Erlaubniss, sei es bei dem Eigenthümer, sei es bei der Behörde, nachzusuchen, so gestatten sie auch dem Aufnehmer eines Bergwerks Schächte und Stolln beliebig anzulegen und verordnen nur den nachträglichen Ersatz des angerichteten Schadens und den Rückfall des benutzten Bodens an den Grundeigenthümer beim Aufhören des Bergwerksbetriebes.*) So sehr war damals der Bergbau bevorrechtet, und so wenig Schutz glaubte man dem Grundbesitz gewähren zu müssen, der allerdings in den erzreicheren Districten meist nur forstmässig benutzt wurde und an dem Aufkommen des Bergbaus selbst ein erhebliches Interesse hatte. Schon die revidirte Bergordnung für Cleve und Mark vom 29. April 1766 aber verordnet im Cap. LXXIII.:

> Sollte es sich begeben, dass in Bau- und Weideland Schächte und Lichtlöcher eingeschlagen, Halden gestürzt, Zechenhäuser und Bergschmieden, auch Kunstgöpel, Radstuben, Hütten- und Pochwerke gebauet werden müssten, so müssen sich die Gewerken mit dem Grundherrn deshalb gütlich vergleichen; und wenn dieses nicht geschehen kann, das Bergamt den Ort besichtigen, taxiren und dem Eigenthümer den Schaden billigmässig durch die Gewerken bezahlen lassen, welch Taxatum dann derselbe anzunehmen verbunden.

Diese Vorschrift, welche die vorgängige Feststellung der Bedingungen der Grundabtretung durch Vertrag oder durch die Entscheidung der Bergbehörde für die Anlagen auf dem werthvolleren landwirthschaftlich benutzten Grund und Boden vorschreibt; ist in den revidirten Bergordnungen für Schlesien vom 5. Juni 1769 und für Magdeburg-Halberstadt vom 7. December 1772 generalisirt worden. Diese Bergordnungen bestimmen nämlich im Cap. LXXIII. übereinstimmend:

> §. 1. Wenn eine Gewerkschaft eine Grube gemuthet und damit belehnet ist, so ist auf einer Seite das Dominium verbunden, derselben die nöthigen Plätze zu Halden, Wegen, Huthhäusern, Pochwerken, Hüttengebäuden etc. nebst dem nöthigen Wasser zu überlassen, auf der andern Seite aber ist auch die Gewerkschaft verpflichtet, dem Dominio den daraus ihm zuwachsenden Schaden taxato zu ersetzen.
>
> §. 2. Sollten nun beide Contrahenten nicht in der Güte hierüber auseinander kommen, so soll Unser Oberbergamt hierüber gehörig und pflichtmässig deliberiren.

Diese Vorschrift lässt keinen Zweifel darüber, dass die im §. 1. bezeichneten beiderseitigen Leistungen: die Ueberlassung der nöthigen Plätze und der Ersatz des daraus zuwachsenden Schadens durch gütliches Uebereinkommen, oder durch Entscheidung des Oberbergamts bestimmt werden sollen, dass also dem Bergwerkseigenthümer die einseitige Besitznahme des Grundstücks zu Anlagen über Tage nicht gestattet ist. Hiermit stimmen die Vorschriften des Allg. Landrechts überein, welches im Th. II. Tit. 16. verordnet:

> §. 109. Der Grundeigenthümer muss an die Bergbauenden den Grund und Boden überlassen, welcher zur Grube selbst, zu den Stolln, zu Halden und Wegen und zu den Gebäuden über der Erde nothwendig ist, imgleichen das zum Betriebe der Kunst-, Poch-, Wasch- und Hüttenwerke erforderliche Wasser.
>
> §. 112. Dagegen muss für alles, was der Grundeigenthümer zum Baue und Betriebe des Werks abgetreten und verloren hat, demselben vollständige Entschädigung nach Vorschrift des Ersten Theils Tit. 6. §. 7. geleistet werden.
>
> §. 113. Für den abgetretenen Grund und Boden muss der Eigenthümer sich damit begnügen, dass ihm die nach gedachter Vorschrift auszumittelnde jährliche Abnutzung

*) Vergl. Nassau-Katzenelnbog. B. O. Art. 28.; Chur-Trier. B. O. Th. I. Art. III. 25.; Homburg. B. O. Art. 7.; Mansfeld. B. O. Art. 37.

in jedem Jahre so lange vergütet werde, bis der Boden wieder in solchen Stand gesetzt ist, dass er gehörig genützt werden kann.

§. 114. Im Mangel gesetzlicher Bestimmung müssen die Beliehenen sich mit dem Grundeigenthümer wegen seiner Schadloshaltung besonders vereinigen.

§. 115. Kann dergleichen Vereinigung in Güte nicht getroffen werden, so muss das Bergamt die Schadloshaltung mit Zuziehung sachverständiger Taxatoren der Billigkeit gemäss bestimmen.

§. 116ᵃ. Will ein oder anderer Theil bei dieser Festsetzung sich nicht beruhigen, so steht ihm frei, auf rechtliches Gehör und Erkenntniss darüber bei den Berggerichten anzutragen.

Der erste ungedruckte Entwurf des Allgemeinen Gesetzbuchs für die Preussischen Staaten enthielt an der Stelle des §. 113. folgende Vorschrift:

§. 62. Er kann verlangen, dass diese Vergütung durch baare Auskaufung in einer Hauptsumme geschehe, wenn nicht die Provinzialgesetze eine ausdrückliche Ausnahme enthalten.

Hiergegen erinnerte der Geheimerath Graf von Reden, dass die Kapitalabfindung und die Eigenthumsabtretung gegen die bestehende Verfassung und dem Bergbau wie dem Grundbesitz gleich nachtheilig seien. Er schlug in Gemeinschaft mit Gossler die gegenwärtige Fassung des §. 113. vor, welche demnächst in den gedruckten Entwurf des Allgemeinen Gesetzbuchs (1788) aufgenommen worden ist. (Acten des Bergwerks- und Hüttendepartements 371. I. vol. 2. fol. 54. fol. 62.)

Aus dieser Entstehungsgeschichte des §. 113., aus dem Zusammenhange der §§. 109. und 113 bis 116ᵇ· unter sich und mit den angeführten Bestimmungen der revidirten Provinzialbergordnungen für Schlesien und für Magdeburg-Halberstadt, Cap. LXXIII. §§. 1. 2., ergeben sich folgende Sätze:

1. Die §§. 109. und 113—116ᵃ· A. L. R. II. 16. beziehen sich ausschliesslich auf den Fall der Abtretung von Grund und Boden zu bergmännischen Anlagen über Tage. Der §. 112. a. a. O. allein stellt die allgemeine Regel der Schadloshaltung zugleich für die mittelbaren, durch den unterirdischen Bergbau veranlassten Grundschäden fest.
2. Die §§. 114. und 115. schreiben die vorherige Feststellung der Schadloshaltung für den abzutretenden Grund und Boden vor.
3. Diese Feststellung hat nicht bloss den Betrag der jährlich zu vergütenden Abnutzung zum Gegenstande, sondern den ganzen Inhalt der gegenseitigen Leistungen, also auch den Umfang und die Dauer der zwangsweisen Abtretung und die künftige Rückgewähr.

Dass der §. 113. a. a. O., mit welchem die §§. 114—116ᵃ· unmittelbar zusammenhängen, nur auf den Fall der Grundabtretung zu beziehen sei, ist bereits im §. XII. (S. 263) gezeigt worden. Die dort angeführten Gründe erhalten eine fernere Bestätigung durch die ursprüngliche Fassung dieser Vorschrift (Entwurf zum A. G. B. §. 62.), welche die baare Auskaufung des Grundeigenthümers als Regel aufstellte. Allein auch der Inhalt der §§. 114. 115. ergiebt hinlänglich, dass die daselbst vorgeschriebene Festsetzung der Schadloshaltung nur auf den Fall der Grundabtretung bezogen werden kann. Der §. 114. schreibt eine Vereinigung zwischen dem Bergwerksbesitzer und dem Grundeigenthümer über die Schadloshaltung des Letztern vor. Er geht also von der Voraussetzung aus, dass diese Verbindlichkeit erst durch die zwischen beiden Theilen zu treffende Vereinigung existent werden soll. Bei den mittelbaren Grundschäden ist das Forderungsrecht schon durch den Eintritt des beschädigenden Ereignisses existent geworden und durch die Regel des §. 112. a. a. O. seinem Umfange nach bestimmt. Die besondere Vereinigung zwischen dem Bergwerksbesitzer und dem Grundeigenthümer könnte daher in diesem Falle nur die Bestärkung des bereits existenten Forderungsrechtes, ein *constitutum debiti* zum Gegenstande haben. Es ist aber nicht anzunehmen, dass der Gesetzgeber eine Verpflichtung zu diesem, der freiesten Entschliessung angehörigen Rechtsgeschäfte habe aussprechen wollen. Ebensowenig darf angenommen werden, dass der §. 115., welcher

die Festsetzung der Schadloshaltung durch das Bergamt unter Vorbehalt des Rechtsweges verordnet, auf den Fall der mittelbaren Grundschäden Bezug haben solle. Die vorläufige Festsetzung einer bereits existenten Verbindlichkeit durch die Bergbehörde könnte nur dann Bedeutung haben, wenn diese Festsetzung zugleich vorläufig vollstreckbar wäre. Dies ist indess in dem Gesetze nicht ausgesprochen. Die Meinung, welche verlangt, dass die mittelbaren Grundschäden beim Bergamte zur Festsetzung gelangen sollen, ehe der Rechtsweg deshalb betreten werden kann, verlangt also eine inhalts- und bedeutungslose Formalität, welche den Gang der Rechtshülfe nur hemmen kann, ohne weder dem Bergwerksbesitzer, noch dem beschädigten Grundeigenthümer irgend welchen Vortheil zu gewähren. Ganz anders gestaltet sich das Verhältniss der §§. 114. und 115., wenn dieselben auf den Fall der Grundabtretung bezogen werden. Denn in diesem Falle handelt es sich um eine erst zu constitnirende Verbindlichkeit, oder vielmehr um ein aus gegenseitigen Leistungen zusammengesetztes Rechtsverhältniss. Es ist also ganz sachgemäss, wenn im §. 114. der Abschluss desselben der freien Vereinigung der Betheiligten überlassen und im §. 115. eventuell die Festsetzung der gegenseitigen Leistungen auf Anrufen des Bergwerksbesitzers der Bergbehörde übertragen wird. Und diese Entscheidung wird ohne Weiteres dadurch wirksam, dass der Bergwerkseigenthümer, wenn er den Zwang zur Abtretung durch Hülfe der Bergbehörde ausüben will, sich gleichzeitig der von dieser Behörde getroffenen Festsetzung in Bezug auf die Gegenleistung unterwerfen muss.

Wenn die §§. 113. ff. aus den angeführten Gründen nur auf den Fall der Grundabtretung bezogen werden können, so geht daraus zugleich hervor, dass in denselben die vorherige Feststellung der Schadloshaltung des Grundeigenthümers verordnet ist. Würde nämlich angenommen, dass der Bergwerksbesitzer ohne diese vorherige Festsetzung den zu den Anlagen erforderlichen Raum in Besitz zu nehmen befugt sei, so würde alles dasjenige, was gegen die nachträgliche Feststellung der Entschädigung für die mittelbaren Grundschäden durch Vertrag oder vorläufige Festsetzung der Bergbehörde eingewendet worden ist, gerade ebenso auch auf die nachträgliche Festsetzung der Schadloshaltung für den abgetretenen Grund und Boden Anwendung finden. Denn auch in diesem Falle würde durch die vollzogene Abtretung die Forderung des Grundeigenthümers existent geworden sein, es würde sich nicht um die Constituirung eines Rechtsverhältnisses durch Vertrag oder durch den die Stelle des Vertrages vertretenden Ausspruch der Bergbehörde handeln, sondern lediglich um die Rechtshülfe für ein bereits existentes Forderungsrecht, welche durch die wirkungslosen Förmlichkeiten des Vergleichsversuchs und der vorläufigen, nicht vollstreckbaren Festsetzung der Bergbehörde nur gehemmt werden könnte.

Die §§. 114. und 115. theilen auch offenbar dem Bergwerksbesitzer die Rolle des Klägers oder Provocanten zu. Sie gehen also von der Voraussetzung aus, dass derselbe noch nicht im Besitze des abzutretenden Bodens befindlich ist, da der Besitzer immer Beklagter ist. Es kann indess auch nach §. 109. a. a. O. keinem Zweifel unterliegen, dass der Bergwerksbesitzer gar nicht berechtigt ist, die Abtretung des zu seinen Anlagen über Tage erforderlichen Bodens ohne vorherige Feststellung und Leistung der zu gewährenden Schadloshaltung zu verlangen. Der §. 109. giebt dem Bergwerkseigenthümer kein unmittelbar wirksames dingliches Recht an einer bestimmten Grundfläche, sondern nur das Recht auf Ueberlassung des erforderlichen Grundes und Bodens, also ein Zwangsrecht zur Vertragsschliessung. Dieser Anspruch wird in ein dingliches Recht an einem bestimmten Grundstücke erst dadurch verwandelt, dass der Inhalt des einzugehenden Rechtsverhältnisses, der Gegenstand und die Bedingungen der Ueberlassung, entweder durch freien Vertrag oder durch die stellvertretende Entscheidung der Bergbehörde festgestellt werden.

Vor dieser Entscheidung kann daher ein Zwang zur Abtretung nicht ausgeübt werden. Die Entscheidung kann also immer nur den abzutretenden, nicht den abgetretenen Grund und Boden betreffen. Sie muss aus denselben Gründen nicht bloss die Schadloshaltung des Grundeigenthümers, sondern den Umfang und die Bedingungen der Abtretung überhaupt, den ganzen Inhalt des zu constituirenden Rechtsverhältnisses betreffen. Dies ergiebt nicht nur die innere Nothwendigkeit, son-

dern auch der richtig verstandene Wortlaut der §§. 113. und 115. Nach §. 113. besteht die Schadloshaltung des Grundeigenthümers darin, dass ihm die jährliche Abnutzung des abgetretenen Bodens so lange vergütet wird, bis der Boden wieder in solchen Stand gesetzt ist, dass er gehörig genutzt werden kann. Die Schadloshaltung besteht also in einer jährlichen Rente von einem gewissen Betrage mit einem gewissen Endtermine. Soll die so bestimmte Schadloshaltung für einen concreten Fall festgesetzt werden, so gehört dazu nicht nur die Bestimmung, wieviel jährlich für die Abnutzung vergütet werden soll, sondern auch wie lange diese Jahresrente gezahlt werden soll. Es ist ferner bereits oben (S. 264) aus der Verbindung der §§. 109. und 113. nachgewiesen worden, dass der Grundbesitzer einen Anspruch auf die Wiederherstellung und Rückgewähr des zum Bergbau benutzten Grundstücks hat, dass also die im §. 113. gedachte Schadloshaltung nicht bloss in der Vergütung der jährlichen Abnutzung bis zur Rückgewähr, sondern in dieser Vergütung und in der Rückgewähr nach gemachtem Gebrauche besteht. Die Festsetzung des Bergamts, welche nach §. 115. diese Schadloshaltung regeln soll, muss daher nicht bloss den Betrag der jährlich zu vergütenden Abnutzung, sondern auch die Dauer der Benutzung und die künftige Rückgewähr in culturfähigem Zustande umfassen.

Aus den angeführten Vorschriften des Allg. Landrechts lassen sich demnach die materiellen Grundsätze vollständig ableiten, durch welche die nothwendige Grundabtretung conform den in den §§. 29—31. A. L. R. I. 8. aufgestellten allgemeinen Principien geregelt ist. Ueber die Formen aber, in welchen der Zwang zur Grundabtretung durchgeführt werden soll, enthält das Allg. Landrecht gar keine oder doch nur höchst ungenügende Bestimmungen. Diese Lücke ist zum Theil ergänzt worden durch die Declaration vom 27. October 1804 (Rabe Bd. VIII. S. 202), welche Folgendes verordnet:

> »Nach dem Allg. Landrechte Th. II. Tit. 16. und den Provinzial-Bergordnungen sind zwar die Grundeigenthümer verbunden, den zum Bergbau erforderlichen Grund und Boden an die bergbautreibenden Gewerke zu überlassen. Weil aber darin der zur Abfuhre der gewonnenen Mineralien erforderlichen Wege und der Niederlagenplätze nicht besonders und ausdrücklich gedacht ist, welche nach Einführung der schiffbaren Kanäle und der künstlichen eisernen und hölzernen Schienenwege häufiger als bisher die Ueberlassung des dazu erforderlichen Grund und Bodens erfordern, weshalb verschiedentlich Streitigkeiten entstanden, welche dem Bergbau und dem Absatz der gewonnenen Mineralien nachtheilig und hinderlich gewesen sind, so haben wir für nöthig gefunden, diesem Mangel durch eine Declaration abzuhelfen, und verordnen demnach:
>
> §. 1. Dass jeder Grundeigenthümer verbunden sein soll, den zur Abfuhre der Mineralien und zu den Niederlageplätzen erforderlichen Grund und Boden an die bergbautreibenden Gewerke zu überlassen; jedoch zur Vermeidung aller unnöthigen Beschränkung des Privateigenthums nur in den Fällen, wenn der besondere Weg oder die besondere Niederlage dem Bergbau so unentbehrlich sind, dass ohne dieselben der Bergbau nicht mit Nutzen angefangen oder fortgesetzt werden kann, und wenn dadurch nicht ein anderes, dem Staate eben so nützliches Gewerbe gehindert wird.
>
> §. 2. Soll die Anweisung dazu von dem Oberbergamte nach der zweckmässigsten Richtungslinie und an den schicklichsten Stellen, den Localumständen und den Bedürfnissen des Bergwerks angemessen geschehen, und die Breite der Schienen- und Schiebewege so gering als möglich bestimmt, dabei überhaupt auf die Schonung des Grundeigenthümers Rücksicht genommen werden, wenn ein anderer gleich guter, dem Grundeigenthümer aber unschädlicherer, Ausweg vorhanden ist.
>
> §. 3. Ueber die Unentbehrlichkeit des Weges oder der Niederlage in dem Sinne des §. 1. und über den Vorzug in der Collision mit einem anderen Gewerbe sollen aber allein die Kriegs- und Domainenkammern und das Oberbergamt der Provinz, nach ge-

meinschaftlich untersuchter Sache, entscheiden, und wenn sie sich deshalb nicht einigen können, soll von beiden an die vorgesetzten Departements des Generaldirectorii zur gemeinschaftlichen verfassungsmässigen Bestimmung eines oder des anderen dieser beiden streitigen Punkte berichtet werden.

§. 4. Der respective von dem Oberbergamte oder von demselben und der Kriegs- und Domainenkammer, auch deren höheren Behörden geschehenen Anweisung, muss sich der Grundeigenthümer unterwerfen, und soll, in Ansehung der etwa darüber entstehenden Beschwerden, bloss ein Recurs an die dem Oberbergamte oder der Kriegs- und Domainenkammer vorgesetzte Behörde, und also kein förmlicher Process stattfinden, ausser in den Fällen, wo derselbe eine Befreiung von der allgemeinen Verbindlichkeit vermöge der für einzelne Fälle bereits ergangenen rechtskräftigen Erkenntnisse, oder eines besonderen Privilegii, Vertrags oder Verjährung behaupten möchte. Es müssen aber

§. 5. die bergbautreibenden Gewerke die Grundeigenthümer für den zu überlassenden Grund und Boden, nach der Bestimmung des Allg. Landrechts Th. II. Tit. 16. §§. 112. bis 116ᵇ., vollständig entschädigen, welche Entschädigung in Entstehung eines gütlichen Abkommens von dem Oberbergamte nach dem Gutachten sachverständiger Personen bestimmt werden muss. Wenn aber über das solchergestalt zu arbitrirende Entschädigungsquantum für die Grundeigenthümer ein Streit entstehet, so soll derselbe von den ordentlichen Landes-Justizcollegiis der Provinz instruiret und entschieden werden. Die Anlage der Abfuhrwege und der Niederlagen soll inzwischen dadurch nicht aufgehalten werden, sondern dieselben gegen einstweilige Berichtigung der billigmässig bestimmten Entschädigung, auf Verlangen der Berggewerke, mit Vorbehalt ihrer Rechte, geschehen.

Diese Declaration ist zwar nach der im Eingange gegebenen Erklärung nicht durch die Lückenhaftigkeit der landrechtlichen Vorschriften über das Verfahren bei Grundabtretungen veranlasst worden, sondern sie hat zunächst den Zweck, das Recht des Bergwerkseigenthümers auf die Abtretung des zu Abfuhrwegen und Niederlageplätzen erforderlichen Bodens auszudehnen und die über die Tragweite des §. 109. A. L. R. II. 16. entstandenen Zweifel in diesem Sinne zu beseitigen. Allein die Declaration giebt in den §§. 2. 4. und 5. zugleich detaillirte Vorschriften über das Verfahren, welche auch auf die in der ursprünglichen Vorschrift des §. 109. begriffenen Fälle der Grundabtretung bezogen werden müssen und eine authentische Interpretation der §§. 114—116ᵃ. A. L. R. II. 16. enthalten. Das Gesetz vom 27. October 1804 kündigt sich in seinem Eingange ausdrücklich als eine Declaration der Vorschriften des Allg. Landrechts und der Provinzial-Bergordnungen über die Grundabtretung an. Es verweist auch im §. 5. auf die im Allg. Landrecht Th. II. Tit. 16. §§. 112 bis 116ᵇ. enthaltenen Bestimmungen über die Entschädigung des Grundeigenthümers und fügt diesen nur die nähere Bestimmung hinzu:

1. dass die Entscheidung über den Umfang der nothwendigen Grundabtretung lediglich durch den Beschluss der competenten Verwaltungsbehörden, beziehungsweise der vorgesetzten Ministerien, erfolgt, ohne dass darüber der Rechtsweg stattfindet (§§. 2. 4.);
2. dass durch diesen Beschluss über den Betrag der zu gewährenden Entschädigung zwar nur vorläufig unter Vorbehalt des Rechtsweges entschieden wird; dass aber die Besitznahme der abzutretenden Grundfläche durch die Beschreitung des Rechtsweges nicht aufgehalten wird, sondern gegen Erlegung der vorläufig festgesetzten Entschädigung erfolgen muss.

Wenn hiernach der Gesetzgeber den in den §§. 109. ff. A. L. R. II. 16. vorhergesehenen Fällen der Grundabtretung einen neuen hinzufügt und bei dieser Gelegenheit das Abtretungsverfahren in mehreren Punkten näher bestimmt, so dass dadurch offenbare Lücken der älteren Vorschriften ergänzt werden, so muss nach den Regeln der blossen logischen Interpretation angenommen werden, dass sich diese ergänzenden Vorschriften nicht auf die neu hinzugefügten Fälle allein, sondern auf alle Fälle der nothwendigen Grundabtretung beziehen sollen. Die entgegengesetzte Annahme er-

scheint nur unter der Voraussetzung gerechtfertigt, dass die auf das Verfahren bezüglichen Vorschriften durch die Besonderheit des neu hinzutretenden Falles bedingt oder motivirt sind. Nun enthält allerdings die Declaration vom 27. October 1804 in den §§. 1. und 4. eine offenbare Abweichung von den materiellen Grundsätzen der §§. 109. ff. A. L. R. II. 16., indem die Abtretung der zum Bergbau erforderlichen Niederlageplätze und Abfuhrwege im §. 1. nicht unbedingt vorgeschrieben, sondern von der Voraussetzung abhängig gemacht ist, dass ohne dieselben der Bergbau nicht mit Nutzen angefangen oder fortgesetzt werden könne und dass kein anderes dem Staate eben so nützliches Gewerbe gehindert wird; und indem nach §. 2. nicht die Bergbehörde allein, sondern in Gemeinschaft mit der Bezirksregierung (Kriegs- und Domainenkammer) über die Nothwendigkeit der Grundabtretung entscheidet. Es liesse sich hieraus der Zweifel ableiten, ob nicht der ganze Inhalt der Declaration als neues Recht zu betrachten und auf die im §. 1. vorgesehenen Fälle der Anlage von Niederlagen und Abfuhrwegen zu beschränken sei. Diese Zweifel werden indess durch die Entstehungsgeschichte der Declaration gehoben. In dem ersten Entwurfe dieses Gesetzes vom 16. April 1798 ist nämlich die gegenwärtig im §. 1. a. E. zugefügte Beschränkung der Abtretungsverbindlichkeit nicht enthalten, sondern die Ueberlassung wie im §. 109. A. L. R. II. 16. unbedingt für alle Fälle vorgeschrieben, wo die Anlage von Abfuhrwegen oder Niederlageplätzen erforderlich wird.*) Eben so ist in den folgenden Paragraphen die Entscheidung über den Umfang der nothwendigen Grundabtretung und die vorläufige Festsetzung der Schadloshaltung der Bergbehörde allein und ohne Mitwirkung der Landespolizeibehörde übertragen. Die Gesetzcommission erinnerte jedoch in ihrem Gutachten vom 2. Juli 1803 gegen diesen Entwurf, dass die Ausdehnung der nothwendigen Grundabtretung auf die Anlage entfernter Niederlageplätze und Abfuhrwege eine erhebliche Beschränkung des Grundeigenthums enthalte und deshalb auf die Fälle zu beschränken sei, wo der besondere Weg oder die besondere Niederlage dem Bergbaue so unentbehrlich sei, dass ohne dieselben der Bergbau nicht fortgesetzt werden könne, und wo nicht ein anderes dem Staate eben so nützliches Gewerbe dadurch gehindert werde. Sie hielt ferner zur Feststellung des letzteren Requisits die Mitwirkung der Landespolizeibehörde (Kriegs- und Domainenkammer) bei dem Grundabtretungsverfahren für nothwendig. Diese Erinnerungen wurden durch die Allerhöchste Ordre vom 8. Mai 1804 gebilligt und auf Grund derselben das Gesetz in seiner gegenwärtigen Fassung festgestellt. (Acten des Bergwerks- und Hüttendepartements 393 CCCLIII. fol. 193. fol. 10. und fol. 65.)

Die §§. 1. und 3. der Declaration vom 27. October 1804 enthalten also allerdings neues Recht und können nach ihrer Entstehungsgeschichte nur auf die neu eingeführten Fälle der nothwendigen Grundabtretung bezogen werden. Die §§. 2. 4. und 5. dagegen enthalten nur eine nähere Bestimmung der bereits bestehenden Vorschriften über das Verfahren, an deren Allgemeingültigkeit wohl nicht gezweifelt werden kann. Dies ist auch durch die spätere Cabinetsordre vom 14. November 1838, die Abtretung des Eigenthums von Grund und Boden zu bergbaulichen Zwecken im Bergamtsbezirk Siegen betreffend (Ges.-Samml. von 1839 S. 2), anerkannt worden, durch welche die Vorschriften der Declaration vom 27. October 1804 als allgemein gültige Regeln für das Verfahren bei Grundabtretungen zum Bergbau in das Gebiet des gemeinen Bergrechts eingeführt worden sind.

Die vorstehend entwickelten Grundsätze über die Voraussetzungen der nothwendigen Grundabtretung und über das Verfahren zur Feststellung des Umfangs und der Bedingungen der Grundabtretung sind von der höchsten Verwaltungsbehörde in den Ministerialerlassen vom 2. October 1855, vom 8. Februar 1856, vom 12. und vom 28. August 1858 (Bd. III. S. 161, Bd. IV. S. 12, Bd. VI. S. 273 und Bd. VII. S. 9 dieser Zeitschrift) als maassgebend angenommen worden. Auch das Ober-Tribunal hat sich in zwei Entscheidungen vom 1. December 1858, von denen die eine im Bd. VII. *B.* S. 94

*) Dieser erste Entwurf enthielt dagegen eine andere, später weggefallene Beschränkung, indem das Recht auf Grundabtretung nur den Westfälischen Steinkohlengruben für ihre Niederlageplätze an der Ruhr und für die Abfuhrwege dahin eingeräumt werden sollte.

dieser Zeitschrift und in Striethorst's Archiv Bd. 31. S. 288, die andere in den Entscheidungen Bd. 41. S. 354 mitgetheilt ist, dieser Auffassung angeschlossen und folgende Grundsätze aufgestellt:

42. Der Bergwerksbesitzer ist nicht befugt, den zu seiner Grube und den im §. 109. Allg. Landrechts Th. II. Tit. 16. bezeichneten bergbaulichen Anlagen erforderlichen Grund und Boden wider den Willen des Grundeigenthümers und ohne vorheriges Zwangsabtretungsverfahren in Besitz zu nehmen.

43. Das Verfahren, welches durch die Declaration vom 27. October 1804 (Rabe, Bd. VIII. S. 202) für die zwangsweise Grundabtretung zur Anlage von Abfuhrwegen und Niederlageplätzen vorgeschrieben ist, findet auch auf die im §. 109. Allg. Landrechts Th. II. Tit. 16. bestimmten Fälle der unfreiwilligen Ueberlassung von Grund und Boden Anwendung.

Beiden angeführten Entscheidungen liegt ein gleichförmiges Sachverhältniss zu Grunde, indem in beiden Fällen der Grundbesitzer wegen eigenmächtiger Benutzung seines Grundstückes zu bergbaulichen Anlagen über Tage die Besitzstörungsklage gegen den Bergwerksbesitzer erhob. In den Gründen des in der amtlichen Sammlung der Entscheidungen veröffentlichten Urtheils, durch welches die Nichtigkeitsbeschwerde gegen das verurtheilende Erkenntniss des ersten Richters verworfen wurde, ist Folgendes ausgeführt (a. a. O. S. 356):

»Der §. 109. A. L. R. II. 16. spricht die Verpflichtung aus, an den Bergbauenden den Grund und Boden zu überlassen, welcher zu der Grube selbst, zu den Stolln, Halden und Wegen nothwendig ist, und nach §. 112. ibid. muss für alles, was der Grundeigenthümer zum Bau und Betriebe des Werkes abgetreten, und verloren hat, demselben vollständige Entschädigung geleistet werden. Ueber das Verfahren, wenn Streit zwischen dem Grundeigenthümer und dem Bergbauenden über die Abtretung von Grund und Boden und die dafür zu gewährende Entschädigung entsteht, enthält das Allg. Landrecht keine besondere Bestimmungen. Im Allgemeinen müssen dabei, da es sich um einen zwangsweisen Verkauf (?) im öffentlichen Interesse handelt, die in den §§. 4. ff. Tit. 11. Th. II. des Allg. Landrechts enthaltenen Vorschriften von Expropriationen leitend sein. Nach diesen muss vor allen Dingen die Nothwendigkeit des Verkaufs und das zu veräussernde Object auf die gesetzliche Art bestimmt sein, ehe dem bisherigen Eigenthümer dasselbe entzogen werden darf, §. 10. ibid. Schon hiernach ist es nicht gerechtfertigt, dass sich der Bergbauende wider Willen des bisherigen Eigenthümers ohne Weiteres in den Besitz eines Grundstückes setzt. Dies findet seine Bestätigung in der von der Implorantin in Bezug genommenen Declaration vom 27. October 1804, durch welche das Verfahren vollständig geordnet ist; — in ähnlicher Weise, wie dies neuerlich bei Eisenbahnunternehmungen geschehen ist, cfr. §. 11. des Gesetzes vom 3. November 1838 (Ges. Samml. S. 505). — Die Verwaltungsbehörde entscheidet über die Verpflichtung zur Abtretung und setzt die Entschädigung fest. Will sich hiermit der Grundeigenthümer nicht begnügen, so steht ihm über das Entschädigungsquantum der Weg des Processes frei, er muss aber den für erforderlich erachteten Grund und Boden, gegen die festgesetzte billigmässige Entschädigung, sofort abtreten. Bevor daher von dem Grundeigenthümer die zwangsweise Abtretung eines Grundstückes gefordert werden kann, muss die Nothwendigkeit dieser Abtretung von der competenten Behörde festgestellt sein. Dagegen ist dem Bergbauenden nicht gestattet, sich wider Willen des Grundeigenthümers, ohne vorhergängige Bestimmung der competenten Behörde, in den Besitz von Grundstücken zu setzen. Ein solcher eigenmächtiger Eingriff in die bestehenden Besitzverhältnisse unterliegt den gesetzlichen Vorschriften §§. 146. ff. Th. I. Tit. 7. des Allg. Landrechts und des Tit. 31. der Processordnung. Die Declaration vom 27. October 1804 handelt zwar zunächst nur von Ueberlassung des Grundes und Bodens zur Anlage der Abfuhrwege und Niederlagen, es kann aber keinem Bedenken

unterliegen, die darin enthaltenen Vorschriften über das zu beobachtende Verfahren auch auf Abtretungen zu anderen bergbaulichen Zwecken anzuwenden. In einer Cabinetsordre vom 14. November 1838 (Ges. Samml. 1839. S. 2), welche für den Bezirk des Bergamtes zu Siegen ergangen ist, und die Verpflichtung der Grundeigenthümer zum Gegenstande hat, den zum Betriebe des Bergbaues für Schächte, Stolln, Halden, Abfuhrwege, Niederlagplätze etc. nothwendigen Bodenraum abzutreten, wird genehmigt:

> dass das Verfahren, welches für den Fall des Bedürfnisses einer solchen Abtretung in der Declaration vom 27. October 1804, die Ueberlassung des Grund und Bodens an die Bergbau treibenden Gewerke betreffend, allgemein vorgeschrieben ist, auch in den Landestheilen des Bergamtsbezirks Siegen, in welchen die Vorschriften des Allg. Landrechts vom Bergwerksregal keine Anwendung finden, beobachtet werde.

Der Gesetzgeber selbst betrachtet also die in der Declaration vom 27. October 1804 enthaltenen Vorschriften über das Verfahren als allgemeine, das Verfahren bei Abtretung des Grundes und Bodens zu bergbaulichen Zwecken regelnde Vorschriften, so dass dieselben nicht auf den Fall der Abtretung zu Abfuhrwegen und Niederlageplätzen beschränkt werden können.«

Durch diese Entscheidungen des Ober-Tribunals und der höchsten Verwaltungsbehörde ist die Anwendbarkeit des in der Declaration vom 27. October 1804 vorgeschriebenen Verfahrens auf die im §. 109. A. L. R. II. 16. vorgesehenen Fälle der Grundabtretung als festgestellt zu erachten, jedoch mit der selbstverständlichen Maassgabe, dass die Mitwirkung der Bezirksregierung gemäss §. 3. der Declaration nur in dem Falle eintritt, wenn »über die Unentbehrlichkeit des Weges oder der Niederlage in dem Sinn des §. 1. und über den Vorzug in der Collision mit einem anderen Gewerbe« zu entscheiden ist, also nur bei der Grundabtretung zu Abfuhrwegen und Niederlageplätzen.

Wenn durch die ergänzenden Vorschriften der Declaration die Lücken der landrechtlichen Gesetzgebnng über das Zwangsabtretungsverfahren in wesentlichen Punkten ergänzt worden sind, so müssen dennoch die bezüglichen gesetzlichen Vorschriften auch in ihrer gegenwärtigen Gestalt noch als unvollständig und der Ergänzung bedürftig bezeichnet werden. Wie oben (S. 273) gezeigt worden ist, muss der Beschluss über die Zwangsabtretung, welcher den Vertrag über die Verpachtung des Grundstückes ersetzen soll, alle wesentlichen Punkte dieses Rechtsverhältnisses bestimmen, also nicht nur den Betrag der zu zahlenden Jahresrente, sondern auch die Dauer der Benutzung und den Zeitpunkt der künftigen Rückgewähr. Dieser Zeitpunkt lässt sich indess in den meisten Fällen nicht zum Voraus bestimmen, da die Dauer der Benutzung von dem ungewissen Fortgange des Bergwerksunternehmens abhängig ist. Die Dauer der Abtretung kann also, wie dies in den meisten Grundabtretungsbescheiden geschieht, in der Regel nur dahin bestimmt werden: so lange die zu errichtende Anlage zum Betriebe des Bergwerks nothwendig ist. Will also der Grundeigenthümer sein Rückforderungsrecht geltend machen, so kann dies nur dadurch geschehen, dass er die Entbehrlichkeit des abgetretenen Grundstückes für den Bergwerksbetrieb behauptet. Die Entscheidung über diese Bedürfnissfrage ist jedoch nach §. 4. der Declaration vom 27. October 1804 der Cognition der Gerichte entzogen und den Verwaltungsbehörden übertragen. Der Gesetzgeber hätte also, um dem Grundeigenthümer einen wirksamen Rechtsschutz zu gewähren, auch dem Grundbesitzer die Provocation auf Rückgewähr des entbehrlich gewordenen Grundstückes in denselben Formen gestatten müssen, welche für die Provocation auf die Grundabtretung vorgeschrieben sind. Der Mangel einer solchen Vorschrift ist in eclatanter Weise hervorgetreten in folgendem Rechtsfalle:

Die Gewerkschaft der Grube Vereinigte Luise und Erbstolln liess in früherer Zeit auf einem Grundstücke des Landwirths H. zwei Schächte abteufen und um dieselben Halden stürzen. Der Landwirth H., welcher bisher für den entzogenen Grund und Boden eine jährliche Entschädigung

erhalten hatte, behauptete hiernächst, die beiden Schächte seien zu bergbaulichen Zwecken nicht mehr erforderlich und klagte, unter Bezugnahme auf die Declaration vom 13. September 1777 (Rabe Bd. I. Abth. 6. S. 255), gegen die genannte Gewerkschaft auf Zurückgabe des ihr überlassenen Grundstücks in dem früheren Zustande oder Erstattung der Wiederherstellungskosten.

Die Verklagte wandte ein, dass wenn die Schächte auch zur Zeit nicht gebraucht würden, sie doch möglicherweise noch beim Tiefbau benutzt werden könnten, und dass der Kläger jedenfalls nur Entschädigung für die entzogene Benutzung verlangen könne, diese ihm auch nicht verweigert sei. Der Kläger wurde in zwei Instanzen mit seinem Antrage zurückgewiesen, und zwar von dem Appellationsrichter, weil der in der Declaration vom 13. September 1777 vorgesehene Fall nicht vorliege, überhaupt weder die Cleve-Märk. B. O. im Cap. 72., noch das Allg. Landrecht in den §§. 112—115. Th. II. Tit. 16., noch irgend eine andere gesetzliche Bestimmung den Anspruch des Klägers rechtfertige.

Die Nichtigkeitsbeschwerde des Klägers ist durch das Erkenntniss des Ober-Tribunals vom 9. November 1847 (Rechtsfälle Bd. 3. S. 105) zurückgewiesen worden. In den Gründen ist ausgeführt: »Abgesehen von der Frage, ob die Declaration vom 13. September 1777 ein Gesetz sei, dessen Verletzung die Vernichtung eines Erkenntnisses zur Folge habe, liege ein Verstoss gegen dieselbe nicht vor. Sie betreffe die Streitfrage gar nicht, sondern bestimme nur, auf wessen Kosten die Wegbringung der Halden erfolgen müsse. Ob und unter welchen Voraussetzungen der Grundeigenthümer sie verlangen könne, lasse sie unentschieden.*) In den §§. 109. 110. 112. 115. A. L. R. II. 16. werde es dem Grundeigenthümer zur Pflicht gemacht, dem Bergbauenden den erforderlichen Grund und Boden zu überlassen und bestimmt, dass er sich mit der Vergütung der jährlichen Abnutzung begnügen müsse, bis der Boden wieder in solchen Stand gesetzt sei, dass er gehörig genutzt werden könne. Ob und wann dieses zu bewirken, hänge von dem Bergwerksbetriebe ab, und der Bergbauende, welcher einen Schacht zwar zur Zeit nicht benutze, aber sich dessen Wiederbenutzung für den Fall des Tiefbaus vorbehalten wolle, könne nicht gezwungen werden, das Grundstück in dem früheren Stande zurückzugewähren. Auch aus den Bestimmungen der §§. 109. u. 110. a. a. O., wonach der Grundbesitzer den nothwendigen Boden zum Bergbau hergeben müsse, folge nicht die Verpflichtung zur Rückgabe, so lange das Flötz noch nicht abgebaut und eine Wiederbenutzung zum Bergbau noch möglich sei.«

Die Motivirung dieser Entscheidung ist allerdings nicht für durchweg zutreffend zu erachten. Der angedeutete Zweifel an der Gesetzeskraft der Declaration vom 13. September 1777 ist nicht begründet, da dieselbe auf Allerhöchsten Specialbefehl erlassen, an die Westfälischen Bergbehörden zur Publication versandt, und in die akademische Edictensammlung aufgenommen ist. Ebensowenig kann dem beigepflichtet werden, dass die Declaration, welche bestimmt, dass in Fällen wie der vorliegende, der Bergwerksbesitzer die Halden wegschaffen muss, es unentschieden lasse, ob der Grundeigenthümer die Wegschaffung verlangen könne. Was endlich den Zeitpunkt betrifft, in welchem diese Forderung geltend gemacht werden kann, so folgt daraus, dass der Grundeigenthümer nach §. 109. A. L. R. den Grund und Boden abtreten muss, welcher zur Grube selbst u. s. w. nothwendig ist, noch nicht, dass diese Abtretung auch dann fortdauern müsse, wenn die Benutzung thatsächlich aufgehört hat und nur möglicherweise künftig wieder eintreten kann. Allein die

*) Declaration vom 13. September 1777 (Nov. Corp. Const. Tom. VI. S. 907. Rabe Bd. I. Abth. 6. S. 255):

ad 2. Ist ein Unterschied zu machen, ob der Grundherr das Traddefass oder eine nach vorgängiger Würdigung bestimmte, jährliche Vergütigung des Schadens an seinem fundo erhalten habe. Im ersteren, diesen Schaden gemeiniglich übersteigenden Falle muss der Grundherr, sowie es auch nach anderen Bergrechten üblich ist, die Halden selbst wegschaffen und seinen Boden ansebenen. Im letzteren Falle hingegen müssen solches, wenn nicht schon bei der Würdigung des jährlichen Schadens die deshalbige Kosten mit in Anschlag gebracht, sondern die Traddegelder bloss nach dem jährlich dem Grundherrn entgehenden Nutzen des fundi regulirt worden, die Gewerken thun.

Beurtheilung der Frage, ob die Abtretung nothwendig ist, ist der richterlichen Beurtheilung nach §. 4. der Declaration vom 27. October 1804 überhaupt entzogen. Sie kann auch nicht in der Form zur richterlichen Entscheidung gebracht werden, dass behauptet wird, die Grundfläche sei zu den bergbaulichen Anlagen nicht mehr erforderlich, weil sonst der Abtretungsbescheid der Verwaltungsbehörde, der Vorschrift des §. 4. cit. zuwider, sofort in dieser Form im Rechtswege angegriffen und aufgehoben werden könnte. Der Richter muss also Klagen, wie die vorliegende, allerdings so lange als verfrüht zurückweisen, als nicht der Abtretungsbescheid der Verwaltungsbehörde von der competenten Instanz wieder aufgehoben ist. Und es ist daher nothwendig, dass dem Grundeigenthümer die Provocation auf Aufhebung dieses Bescheides gestattet werde.

Zum Schlusse dieser Erörterung sind noch die beiden folgenden Präjudizien des Ober-Tribunals mitzutheilen:

44. Die Verpflichtung des Grundeigenthümers, seinen Grund und Boden an die Bergbauenden zu überlassen, ist nicht bloss auf die im §. 109. A. L. R. II. 16. bezeichneten Fälle beschränkt, sondern tritt überall ein, wo die Verwendung von Grund und Boden zum regelmässigen Baue und Betriebe des Werks nothwendig ist.
Präjudiz 538* vom Jahre 1838.

45. Der §. 109. A. L. R. II. 16., nach welchem der Grundeigenthümer dem Bergbauenden den zur Grube, zu den Stolln etc. erforderlichen Grund und Boden abtreten muss, bezieht sich nur auf solche Fossilien, welche zum Bergwerksregal gehören.
Präjudiz 1890 vom 11. Juni 1847.

deren Begründung nicht veröffentlicht ist. Beide Rechtsgrundsätze sind übrigens unbedenklich. Denn dass die im §. 109. namhaft gemachten einzelnen bergmännischen Anlagen nur den Gattungsbegriff der zum Grubenbetriebe erforderlichen Anlagen überhaupt vertreten sollen, ergiebt sich aus dem gewöhnlichen exemplifizirenden Sprachgebrauche des Gesetzgebers und aus der Vergleichung der revidirten Bergordnungen, welche zur Bestimmung desselben Gattungsbegriffs ähnliche, jedoch zum Theil abweichende Beispiele gebrauchen. (Cleve-Märk. B. O. Cap. LXXII. Schlesische B. O. Cap. LXXIII.; Cap. LXXIV.) Dass aber der §. 109., wie die übrigen Vorschriften des vom Bergwerksregal handelnden Abschnittes, nur auf den Regalbergbau Anwendung findet, bedarf nicht der weiteren Ausführung.

§. XIV. Der Grundkux. — Die Tradde. — Das Mitbaurecht.

I. Es ist bereits im vorletzten Abschnitte (S. 253) erwähnt worden, dass das ältere Bergrecht dem Grundeigenthümer statt der Geldentschädigung für den durch den Bergbau erlittenen Verlust eine andere Art der Ausgleichung dadurch gewährt, dass es denselben an dem Ertrage des Bergbaus mit einer bestimmten Zahl von Kuxen, den sogenannten Erb- oder Grundkuxen betheiligt. Diese Betheiligung erfolgt entweder durch Mitbaukuxe, so dass der Grundeigenthümer zu den Kosten des Bergbaus nach Verhältniss seines gesetzlichen Antheils beisteuert, oder durch Freikuxe, so dass der Grundbesitzer von jedem Beitrage zu den Kosten befreit ist und an der nach erstattetem Verlage zu vertheilenden Ausbeute nach Verhältniss seines Antheils participirt. Diese Naturalausgleichung war im ältesten Bergrechte die ausschliessliche Regel: und noch die Chur-Cölnische Bergordnung von 1669 Th. III. Art. 19., sowie die Chur-Sächsische Bergordnung von 1589 Art. 72., schreiben die Gewährung von Freikuxen, beziehungsweise Mitbaukuxen an den Grundeigenthümer statt jeder anderen Entschädigung für den abgetretenen und beschädigten Grund und Boden vor. Das Recht auf die Grundkuxe steht nach den älteren Bergordnungen demjenigen Grundbesitzer zu, auf dessen Boden der Hauptschacht oder der Hauptstolln angesetzt wird. Die Zahl

der zu gewährenden Mitbaukuxe ist übereinstimmend auf vier, die der Freikuxe auf einen festgesetzt. Zwischen beiden Arten der Betheiligung bleibt dem Grundbesitzer die Wahl.*)

Diese Form der Grundentschädigung durch einen Antheil an dem Ertrage des Bergwerks, welche sowohl den abgetretenen Grund und Boden, als die mittelbaren Grundschäden umfasst, entsprach der im Mittelalter allgemein herrschenden Regel der Naturalwirthschaft. Sie entsprach dem Bedürfnisse, so lange der Werth der von dem Bergbau in Anspruch genommenen Grundflächen zu dem Ertrage des Bergbaus in einem sehr niedrigen Verhältnisse stand, und so lange bei nicht fortgeschrittener Theilung des Grundbesitzes und bei geringer Ausdehnung der Grubenfelder in dem Eigenthümer des Fundschachtes in der Regel zugleich der Eigenthümer des ganzen Grubenfeldes abgefunden wurde. Schon die Chur-Sächsische Bergordnung von 1589 musste jedoch im Art. 72. cit. eine Bestimmung für den Fall treffen, dass das Grubenfeld die Besitzungen mehrerer Grundeigenthümer umfasste. Und mit der steigenden Bodenkultur wurde endlich die von dem Gesetze ein für alle Mal fixirte Naturalentschädigung so ungenügend, dass man sich genöthigt sah, anstatt derselben eine Geldentschädigung für den abgetretenen und beschädigten Grund und Boden zu gewähren. Schon die Bergordnungen des sechszehnten Jahrhunderts, mit Ausnahme der Chur-Sächsischen und der noch jüngeren Chur-Cölnischen Bergordnung, lassen dem Grundeigenthümer zwischen dieser Geldentschädigung und der Naturalausgleichung durch vier Mitbaukuxe oder einen Freikux die Wahl, welche auf die Aufforderung des Bergwerkseigenthümers nach erfolgter Verleihung des Bergwerks ein für alle Male ausgeübt werden muss.**) In den drei revidirten Bergordnungen ist dagegen als Regel angenommen, dass dem Grundeigenthümer neben der Betheiligung am Ertrage des Bergwerks, welche ihm in Gestalt von zwei Freikuxen gewährt wird, die vollständige Geldentchädigung für den abgetretenen und beschädigten Grund und Boden gewährt werden muss.***) Hiermit übereinstimmend legt auch das Allg. Preussische Landrecht neben der Geldentschädigung für den abgetretenen Boden und die sonstigen durch den Bergbau entstandenen Verluste (§. 109.) dem Grundbesitzer den Erbkux, d. h. zwei Freikuxe, an dem Bergwerke bei (§§. 177. ff. §. 134.) und bestimmt, dass dieser Erbkux demjenigen gebührt, in dessen Grunde und Boden sich die Fundgrube befindet (§. 120.) und von diesem Grundstücke nicht getrennt werden kann (§. 118.).

Die Grundkuxe haben also in dem Preussischen Bergrechte ihre ursprüngliche Bedeutung ganz verloren und wie die übrigen Freikuxe den Charakter einer blossen auf dem Bergwerkseigenthum haftenden Reallast angenommen. Dass die Freikuxberechtigung eine blosse Reallast, nicht ein Miteigenthum an dem Bergwerke, darstellt, geht daraus hervor, dass der Freikuxberechtigte an den Beschlüssen über die Verwaltung und Benutzung des Bergwerks, sogar an den Verfügungen über die Substanz desselben, nicht Theil nimmt (Gesetz vom 12. Mai 1851 §. 5.); dass er zu den Kosten des Bergwerksbetriebes nicht beiträgt (§. 277. A. L. R. II. 16.) und dass die Freikuxberechtigung unveräusserlich dem Grundstücke, der Kirche und Schule anklebt, welcher sie durch das Gesetz beigelegt ist. (Vergl. Protocolle zur Revision des Preussischen Bergrechts von 1846 S. 73; Koch Commentar Anm. zu §§. 117. 118. A. L. R. II. 16. †)

Gleichwohl hat das Ober-Tribunal in dem Erkenntnisse vom 5. Juni 1857 (Striethorst's Archiv Bd. 24. S. 354) den Erbkuxberechtigten als Miteigenthümer des Bergwerks bezeichnet. Es bemerkt:

»Die Schlesische Bergordnung verordnet im Cap. XXX. §. 1.:

---

*) Nassau-Katzenelnbog. B. O. Art. 28. Chur-Trier. B. O. Th. I. Art. III. 25. Chur-Sächs. B. O. Art. 72. Die Homburgische B. O. Art. 7. gewährt dem Grundeigenthümer nur die Wahl zwischen der Geldentschädigung und den vier Mitbaukuxen, dem sogenannten Erbstamm. Die Chur-Cölnische B. O. a. a. O. lässt nur den einen Freikux zu, und kennt weder Mitbaukuxe noch Geldentschädigung.

**) Nassau-Katzenelnbog. B. O.; Chur-Trier. B. O.; Homburg. B. O.; a. a. O.

***) Cleve-Märk. B. O. Cap. XXX. Cap. LXII. Schles. B. O. Magdeburg-Halberstädt. B. O. Cap. XXXI. Cap. LXXIII. Cap. LXXIV.

†) Die Mitbaukuxe des älteren Rechts stehen dagegen den gewerkschaftlichen Kuxen vollständig gleich.

Eine jede Gewerkschaft bei den metallischen und anderen mineralischen Bergwerken soll hinführo in 128 Kuxe oder portiones getheilt sein, wovon 122 verzubusst, zwei Kuxe für den Grundherrn, auf dessen Grund und Boden das Bergwerk liegt und bearbeitet wird, und zwei Kuxe für die Knappschafts- und Armenkasse frei gebaut werden.

Ganz übereinstimmend sind die Vorschriften des Allg. Landrechts, nur enthält nach demselben das Bergwerkseigenthum ausser den 6 Freikuxen noch 128 Kuxe (§§. 133. 134. 277. A. L. R. II. 16.). Ein Kux ist also ein bestimmter aliquoter Theil des Bergwerkseigenthums und schon hiernach muss, wie das ganze Bergwerk als Gegenstand des Eigenthums angesehen wird, auch der einzelne Kux als Gegenstand des Eigenthums betrachtet werden. Das Recht dessen, dem ein Kux gehört, kann daher eben so wie das Recht dessen, welchem das ganze Bergwerk gehört, nur als Eigenthum betrachtet werden. Es ist aber auch kein Grund vorhanden, den beiden Freikuxen, welche gesetzlich dem Grundherrn zustehen, eine andere rechtliche Natur beizulegen, wie den anderen Kuxen. Sie bilden wie diese aliquote Theile des Bergwerks und haben mit ihnen, so weit nicht besondere gesetzliche Bestimmungen eine Abweichung begründen, dieselbe rechtliche Natur. Solche Abweichungen finden sich nun allerdings hinsichtlich der gutsherrlichen Freikuxe in verschiedenen gesetzlichen Bestimmungen (§§. 118. 277. A. L. R. II. 16. §. 5. Ges. v. 12. Mai 1851). Alles dieses berechtigt aber nicht zu dem Schluss, dass die allgemeine rechtliche Natur der Freikuxe eine andere sei als die aller anderen Kuxe, und dass während die Besitzer aller anderen Kuxe als Miteigenthümer des Bergwerks betrachtet werden, der Erbkuxberechtigte nur ein Abgabenberechtigter sei.«

Diese Ausführung enthält eine vollständige Umkehrung des Satzes: *partes concursu fiunt*. Während dem Begriffe nach die ideelle Theilung der Sache erst aus der Mehrheit der Eigenthümer folgt, wird hier die Existenz eines Miteigenthums daraus abgeleitet, dass der Gesetzgeber die Sache als getheilt gedacht hat. Dieser Schluss ist indess keinesweges zulässig. Der Kux ist eine Maasseinheit und als solche eben sowohl dazu geschickt, dass Maass einer blossen dinglichen Berechtigung, als das Maass der eigenthümlichen Betheiligung auszudrücken. Wenn also der Gesetzgeber sich das Bergwerk in 128 Theile getheilt denkt und bestimmt, dass je zwei solcher Theile dem Grundherrn, der Kirche und Schule und der Knappschaftskasse freigebaut werden sollen, so folgt hieraus keinesweges, dass er diese Personen zu Eigenthümern eben so vieler Theile des Bergwerks gemacht hat. Es kommt vielmehr lediglich darauf an, welche Rechte er ihnen in Bezug auf diese Theile beigelegt hat; und diese Rechte bestehen, wie gezeigt ist, allein in dem Genusse der zu vertheilenden Ausbeute. Der beliehene Bergwerksbesitzer ist also zu 6 Theilen durch das Recht des Freikuxbesitzers auf die Ausbeute belasteter und zu 122 Theilen freier Eigenthümer. Er ist jedoch deshalb nicht minder der alleinige Eigenthümer, als dies bei einem theilweise verpfändeten Grundstücke der Fall ist. Dass die Freikuxe nach dem Sprachgebrauche des Allg. Landrechts ein Gegenstand des Eigenthums sind, ist nicht zu bestreiten. Hieraus folgt aber keinesweges, dass auch ihr Inhalt in einem Miteigenthum an dem Bergwerke besteht oder dass dieser Inhalt mit dem Rechte des Kuxbesitzers gleichartig ist. Beide sind vielmehr in derselben Art verschieden wie die Prioritäts- und die Stammactie.

Wenn hiernach der oben mitgetheilten Ausführung des Ober-Tribunals nicht beigetreten werden kann, so muss dagegen der in dem zweiten Theile der angeführten Entscheidung aufgestellte Satz:

46. Der Erbkux ist unverjährbar.

Striethorst's Archiv Bd. 24. S. 358.

als unzweifelhaft anerkannt werden. Denn gegen das Verbotsgesetz des §. 118. A. L. R. II. 16., welches jede Trennung des Erbkuxes von dem Grundstücke, auf welchem das Bergwerk betrieben wird, verbietet, ist, wie das Ober-Tribunal bemerkt, eine Verjährung nach §§. 664. A. L. R. I. 9. nicht statthaft.

II. An die Stelle der Grundkuxe tritt nach der Cleve-Märkischen Bergordnung Cap. XXX. §. 3. bei den Steinkohlenbergwerken die Tradde, ein Theilnahmerecht des Grundeigenthümers an

dem rohen Ertrage des Bergbaues, welches abweichend von der Regel des Preussischen Rechts zugleich die Ausgleichung für die Grundabtretung und für die Grundschäden enthält. Nach Cap. XXX. cit. und nach der ergänzenden Vorschrift der Declaration vom 13. September 1777 (Rabe Bd. I. Abth. 6. S. 25) hat nämlich der Grundeigenthümer, auf dessen Grund und Boden ein Schacht abgeteuft ist, die Wahl, ob er sich den jährlich entstandenen Grundschaden vergüten lassen oder an jedem Tage, an welchem Kohlen aus dem Schachte gefördert werden, ein Fass Kohlen, oder überhaupt das fünf und sechzigste Fass von den aus dem Schachte geförderten Kohlen nehmen will. Dieser Antheil an der Förderung wird jedoch bei den in Wäldern, Büschen und anderem uncultivirten Lande stehenden Schächten auf ½ Fass täglich oder auf das 130ste Fass der Förderung ermässigt. Ueber die Ausübung des Wahlrechtes enthält die Declaration sehr verwickelte und unpraktische Bestimmungen. Wählt der Grundbesitzer die tägliche oder verhältnissmässige Tradde, so hat er auf Grundentschädigung keinen Anspruch und muss auch namentlich selbst für die Wegschaffung der Halden und für die Ausebnung des zur Schachtanlage benutzten Grundstückes sorgen, wenn dasselbe zurückgewährt wird. Auf diese provinzialrechtlichen Vorschriften über die Tradde haben folgende Entscheidungen des Ober-Tribunals Bezug:

47. Die unter dem Namen Tradde von Steinkohlenbergwerken an den Grundeigenthümer zu entrichtende Abgabe hat nur derjenige Grundeigenthümer zu beziehen, auf dessen Grund und Boden ein Schacht abgeteuft ist; nicht auch derjenige, auf dessen Grundstücke ein Stolln getrieben wird.

Erkenntniss vom 23. März 1849. Entscheidungen Bd. 17. S. 440.

Diese Entscheidung wird theils durch den Wortlaut des Cap. XXX. §. 3. der Cleve-Märkischen Bergordnung und der Declaration vom 13. September 1777 motivirt, theils durch die Analogie der gemeinrechtlichen Grundsätze über den Grundkux, welcher nach Hake (Commentar §. 521.) von Stolln nicht entrichtet werde. Diese letztere auf die Autorität von Hake gestützte Behauptung ist indess unrichtig, wie die Vorschriften der Nassau-Katzenelnbogischen Bergordnung Art. 28., der Homburgischen B. O. Art. 7. und der Chur-Cölnischen B. O. Th. III. Art. 19. ergeben, welche übereinstimmend vorschreiben, dass der Grundkux dem Grundbesitzer angeboten werden muss, auf dessen Boden der Schacht oder Stolln angesetzt wird. Auch die übrigen Bergordnungen enthalten die von Hake behauptete Beschränkung nicht. Richtig ist nur, was Karsten (Grundriss S. 324) bemerkt, dass nämlich von Erbstolln der Grundkux nicht entrichtet wird. Dies kann indess für die Frage nicht entscheiden, ob von dem Förderstolln einer Grube die Tradde zu entrichten ist. In der Sache selbst wird man indess der Entscheidung des Ober-Tribunals aus dem zuerst angeführten Entscheidungsgrunde beitreten müssen, da kein Grund vorliegt, die Bestimmung des Cap. XXX. §. 3. cit., in welcher nur von Schächten die Rede ist, über ihren Wortlaut hinaus auszudehnen.

48. Die von dem Grundeigenthümer statt der Grundentschädigung gewählte Tradde ist von den Gewerkschaften der Regel nach nur in Natur, in Kohlen, und bloss ausnahmsweise, d. h. auf den Grund einer Vereinigung oder eines besonderen Rechtsgrundes, in Gelde zu entrichten.

Präjudiz 2177 vom 20. December 1849. — Entscheidungen Bd. 19. S. 385.

Die Cleve-Märkische Bergordnung Cap. XXX. §. 3. giebt dem Grundeigenthümer ausdrücklich nur einen Anspruch auf »ein Fass Kohlen« oder auf »das 65ste Fass« der monatlichen Förderung. Sie bestimmt indess, dass der Grundbesitzer den Zehnten und das Messgeld von den Traddekohlen selbst tragen »und sich von dem Geldertrage der Kohlen decourtiren lassen« müsse. Diese letztere Vorschrift war dahin ausgelegt worden, dass der Grundbesitzer berechtigt sei, statt der Kohlen in Natur den 65sten Theil des Gelderlöses der verkauften Kohlen zu fordern. Sie kann jedoch, wie das Ober-Tribunal in den Gründen der obigen Entscheidung ausführt, nur auf den Fall bezogen werden, wo die Entrichtung der Tradde von dem Gelderlöse durch Vertrag oder durch einen anderen besonderen Rechtstitel hergebracht ist.

49. **Entstehen durch den Einsturz eines alten Schachtes Senkungen, so dass aus polizeilichen Rücksichten eine Einfriedigung nothwendig wird, so muss der Grundherr, welcher das Traddefass erhalten hat, die Kosten dieser Einfriedigung tragen.**

Erkenntniss vom 11. Januar 1858. — Striethorst's Archiv Bd. 29. S. 16.

Diese Entscheidung enthält eine unzweifelhafte Anwendung des in der Declaration vom 13. September 1777 ad 2. ausgesprochenen Grundsatzes, dass der Grundbesitzer, welcher die Tradde statt der Grundentschädigung gewählt hat, selbst für die Wiederherstellung des zurückgewährten Schachtgrundstückes Sorge tragen muss.

50. **Der Pfarrer als Niessbraucher eines zur Tradde berechtigten Grundstückes hat keinen Anspruch auf den Bezug der Traddekohlen oder Traddegelder, sondern nur auf die Nutzung derselben.**

Erkenntniss vom 22. Januar 1858. — Entscheidungen Bd. 37. S. 160.

Dieser Grundsatz, welcher von dem Ober-Tribunal in einer älteren Entscheidung vom 11. December 1854 (Striethorst's Archiv Bd. 16. S. 86) angezweifelt worden war, wird in den Gründen der obigen Entscheidung wie folgt gerechtfertigt (a. a. O. S. 165):

»Wenn auch die gewählte Tradde die Grundentschädigung in sich schliesst, so ist solche dennoch mit der zur Wahl gestellten Vergütigung des jährlichen Schadens an der Oberfläche, welche als solche dem Pfarrer als dem Nutzungsberechtigten zufliessen würde, keineswegs identisch. Die ausdrücklich nur in die Wahl des Grundeigenthümers gestellte Tradde war und blieb eine andere Berechtigung, was in der Declaration vom 13. September 1777 selbst schon dadurch zu erkennen gegeben wird, dass er, weil die Tradde gemeiniglich den Schaden übersteige, die Halden selbst wegzuschaffen und den Boden auszuebnen hat, so dass also in der Tradde die volle Grundentschädigung sowohl für die Schmälerung des jährlichen Nutzungsertrages, als auch für die Verschlechterung des Grundes und Bodens überhaupt gefunden wurde. Ausserdem stellt aber die Tradde ihrem Gegenstande nach eine andere Berechtigung dar, indem sie dem Grundeigenthümer einen Antheil an dem Rohertrage des Steinkohlenbergwerks giebt. Dieses Recht stellt sich also als ein Antheil des Grundeigenthümers an der Ausbeute, — hier selbst an dem Rohertrage — des der Regalität unterworfenen unterirdischen Erzeugnisses im Sinne des §. 37. A. L. R. I. 21. dar, welcher bestimmt:

> Bei solchen unterirdischen Erzeugnissen, welche zu den Regalien gerechnet werden, gebührt dem Niessbraucher bloss die Nutzung der auf den Eigenthumsantheil fallenden Ausbeute.

wonach daher der Niessbraucher des zur Tradde berechtigten Grundstückes nicht auf die Traddekohlen selbst, sondern nur auf die Nutzung des capitalisirten Betrages einen Anspruch machen kann. Inwiefern ihm in dem Falle, wenn er durch diese Nutzung keine hinreichende Vergütung für den erwachsenden Schaden erhalten sollte, ausserdem noch von dem Eigenthümer des berechtigten Grundstückes, welcher in der Tradde zugleich das Capital für die Grundentschädigung besitzt, eine Vergütung zu gewähren sei, ist eine hier nicht zur Entscheidung vorliegende Frage.«

III. Das Recht des Mitbaurechts zur Hälfte gehört ebenso wie die Tradde und der Grundkux in die Kategorie der gesetzlichen Theilnahmerechte des Grundeigenthümers an den Nutzungen des Bergbaus. Es ist sogar seinem rechtlichen Inhalte nach mit den gemeinrechtlichen Mitbaukuxen (oben S. 280) vollständig gleichartig. Es unterscheidet sich jedoch von den bisher erörterten Rechtsinstituten sowohl durch seinen wesentlich grösseren Umfang, als auch durch die ganz verschiedene gesetzgeberische Grundlage. Während nämlich der Grundkux und die Tradde entweder ihrer praktischen Geltung, oder doch ihrem Ursprunge nach auf die Ausgleichung der durch den Bergbau entstehenden Grundentziehungen und Grundschäden zurückzuführen sind, tritt das Recht des Mitbaus zur Hälfte der Grundentschädigung und dem Erbkux als ein drittes selbstständiges Recht des Grundeigenthümers hinzu. Der Ursprung dieses dem Provinzialrecht angehö-

rigen Rechtsinstituts*) datirt von dem Erlass der revidirten Bergordnung für Schlesien und Glatz vom 5. Juni 1769. Durch dieses Gesetz wurden einerseits die früher bestandenen Grenzen des Bergregals auf die Steinkohlen ausgedehnt, andrerseits die Regalitätsrechte, welche die Rudolfinische Bergordnung von 1577 und die in Schlesien als subsidiäres Recht recipirten Böhmischen Bergwerksverträge von 1534 und von 1575**) dem ritterschaftlichen Grundbesitz einräumen, zu Gunsten des Staates aufgehoben. Anscheinend in der Absicht, diesen doppelten Eingriff in die Rechte der Grundeigenthümer minder fühlbar zu machen, wurde im Cap. I. §. 3. der Bergordnung von 1769 den »Grundherren« ein Vorzugsrecht zum Bergbau auf alle zum Regal gehörigen Mineralien vor fremden Muthern zugestanden.***) Da sich jedoch bald ergab, dass ein solches Vorzugsrecht mit der allgemeinen Bergbaufreiheit und mit dem Gedeihen des Bergbaus unverträglich sei, so wurde durch ein Rescript des Bergwerks- und Hüttendepartements vom 4. August 1770 bestimmt, dass das Vorzugsrecht des Grundherrn sich nur auf die Hälfte der Zeche erstrecken, die andere Hälfte aber dem ersten Finder und Muther verbleiben solle. Dieses Rescript erhielt nachträglich die gesetzliche Sanction durch die Declaration vom 1. Februar 1790, welche bestimmt:

> dass der erste Finder, wenn er auf die Fundgrube muthet, zur Hälfte derselben berechtigt sein, der Grundherr aber, daferne er es nach ergangener Aufforderung verlangt, zum Mitbau auf die andere Hälfte oder 61 Kuxe vorzüglich gelassen werden soll.

Ueber die Ausübung dieses Mitbaurechts verordnete dieselbe Declaration:

> dass von nun an jede Grundherrschaft, welche aufgefordert wird, sich über den von ihrem Rechte des Mitbaus zu machenden Gebrauch zu erklären, diese Erklärung binnen drei Monaten von dem Tage an, wo ihr die Aufforderung behändigt worden, bei dem Oberbergamte abzugeben schuldig sein solle, dergestalt, dass wenn diese dreimonatliche Frist fruchtlos verstrichen ist, sie alsdann ihrer Befugniss zum Mitbau *ipso jure* und ohne dass es einer besonderen Präclusion oder eines Erkenntnisses darüber bedarf, verlustig, folglich der erste Finder und Muther sie dazu fernerhin wider seinen Willen zuzulassen nicht verpflichtet sein soll.

Die revidirte Bergordnung für Magdeburg-Halberstadt vom 7. December 1772 nahm im Cap. I. §. 3. die oben angeführte Vorschrift der Schlesischen Bergordnung mit der durch das Rescript vom 4. August 1770 eingeführten Modification ebenfalls auf und bestimmte, dass der Grundherr auf die Hälfte des gemutheten Bergwerks den Vorzug habe, 61 Kuxe aber dem Finder verbleiben sollen.

Das so geschaffene Mitbaurecht enthält den Versuch einer Vermittelung zwischen dem Grundsatz der allgemeinen Bergbaufreiheit und den Interessen des Grundbesitzes, welcher in Schlesien bis zum Jahre 1769 nicht nur im Besitze des wichtigen Steinkohlenbergbaus geblieben war, sondern auch in der Person der grossen Grundbesitzer die wichtigsten Regalitätsrechte an den übrigen Mineralien an sich gezogen hatte. Diese Vermittelung steht jedoch in schroffem Widerspruche mit dem gesammten Systeme des Preussischen Bergrechts, und insbesondere der revidirten Provinzialbergordnungen, welches auf den Grundsatz der uneingeschränkten Bergbaufreiheit gegründet ist. Die consequente Durchführung derselben würde daher eine durchgreifende Umarbeitung der ganzen Berggesetzgebung erfordert haben, um die Widersprüche und die Zweifel zu beseitigen, welche aus der unvermittelten Nebeneinanderstellung so wesentlich ungleichartiger Rechtsbildungen nothwendig entspringen müssen. Das Resultat dieser Unterlassung ist, dass in der Theorie dieses Rechtsinstituts

*) A. L. R. Th. II. Tit. 16. §. 124. Das Recht des Mitbaus zur Hälfte findet jedoch nur alsdann statt, wenn besondere Provinzialgesetze dasselbe dem Grundeigenthümer ausdrücklich gestatten.

**) Vergl. über den Umfang dieser Reception: Brassert, Das Recht des Mitbaus zur Hälfte Bd. IV. *B.* S. 10 ff. — Entscheidungen Bd. 23. S. 386 und 390.

***) Wenn indess eine Gewerkschaft ein zu Unserm Regali gehöriges Bergwerk muthen will, so soll Unser Oberbergamt dieses dem Grundherrn anzeigen und bei demselben anfragen, ob er auf dem erschürften Gange, Flötze oder Stockwerke selbst bauen wolle, da dann der Grundherr den Vorzug haben soll.

nach gerade jeder einzelne Punkt streitig geworden ist. Es ist daher erklärlich, dass auf diesem Rechtsgebiete nicht nur zahlreiche Streitfragen zur praktischen Entscheidung, insbesondere auch des höchsten Gerichtshofes, gediehen sind, sondern dass auch die theoretische Untersuchung sich mit Vorliebe demselben zugewendet hat. Die vorliegende Rechtsmaterie hat insbesondere in den ausgezeichneten Monographieen von Brassert: Das Recht des Mitbaus zur Hälfte (Bd. IV. *B.* S. 1—28 dieser Zeitschrift) und von Gräff: Die Rechtsverhältnisse des Dominial-Mitbaurechts*) (Breslau 1859) eine erschöpfende Darstellung gefunden. In der gegenwärtigen Uebersicht sind nur diejenigen Punkte hervorzuheben, welche Gegenstand von Entscheidungen des Ober-Tribunals geworden sind. Diese Entscheidungen erstrecken sich über das Rechtsgebiet des Mitbaurechts, über die Person des Mitbauberechtigten, über die rechtliche Natur und über die Bedingungen der Ausübung dieses Rechts. Sie betreffen insbesondere die folgenden Streitfragen:

1. Ist das Mitbaurecht in denjenigen Theilen der Provinz Sachsen, welche unter Westfälischer Zwischenherrschaft gestanden haben, durch das Westfälische Decret vom 27. Januar 1809 aufgehoben?
2. Ist unter dem zum Mitbau berechtigten Grundherrn (Schlesische B. O. Magdeburg-Halberst. B. O. Cap. I. §. 3.) der Grundeigenthümer oder der Gutsherr zu verstehen?
3. Wird das Mitbaurecht von den Eigenthümern sämmtlicher Grundstücke ausgeübt, über welche sich das Grubenfeld erstreckt, oder von den Eigenthümern des Fundgrubenareals, oder endlich von dem Besitzer des Fundpunktes?
4. Kann das Recht zum Mitbau vor eingelegter Muthung veräussert und von dem Grundstücke getrennt werden?
5. Geht das Recht zum Mitbau nach eingelegter Muthung auf den neuen Erwerber des Grundstücks über?

Das Rechtsgebiet des Mitbaurechts umfasste, ausser der Provinz Schlesien, seit dem Erlass der Magdeburg-Halberstädtischen Bergordnung vom 7. December 1772 auch die Sächsischen Landestheile, in welchen diese Bergordnung Gesetzeskraft hat. Diese Landestheile wurden jedoch nach dem Tilsiter Frieden sämmtlich, mit Ausnahme der Stadt Erfurt, dem Königreich Westfalen einverleibt. Durch das Westfälische Decret vom 27. Januar 1809 wurde für dieses Königreich eine neue Organisation der Bergbehörden eingeführt. Zugleich wurden in den Art. 3. bis 8. des Decrets die Grundzüge eines gemeinsamen Bergrechts verkündet und im Art. 9. verordnet, dass die bisherigen Berg- und Hüttenordnungen und Herkommen bis zum Erlass eines allgemeinen Berggesetzes in Kraft bleiben sollen, soweit sie nicht dem angeführten Decrete zuwiderlaufen. Nach der gemeinen Ansicht, welche insbesondere von Eichel (Bergwerksfreund Bd. 12. S. 481 ff.) und von Brassert (a. a. O. S. 23 ff.) vertheidigt wird, und von den Preussischen Bergbehörden seit der Wiedererwerbung der Sächsischen Landestheile für maassgebend erachtet worden ist, gehört das Mitbaurecht zu denjenigen Rechtsvorschriften, welche durch Art. 9. cit. aufgehoben sind, weil dasselbe den Bestimmungen des Decrets vom 27. Januar 1809 und insbesondere den Art. 7. u. 8. a. a. O. zuwiderläuft, welche verordnen, dass der Bergbau jedem, der ihn betreiben will, völlig freistehen soll, dass die Bergwerksadministration Niemanden Schürfscheine, Muthungen und Verleihungen vorenthalten soll, und dass die hiernach bestehende Bergbaufreiheit nur unter den im Art. 9. namentlich genannten Bedingungen stattfinden soll. — Die entgegengesetzte Ansicht ist von Gräff a. a. O. S. 6 ff. und von dem Ober-Tribunal in der von Lindig Bd. VIII. S. 230 d. Zeitschr. mitgetheilten Entscheidung vom 30. Mai 1845 — übereinstimmend mit den beiden ersten Richtern — vertheidigt worden. Die Entscheidung der Streitfrage hängt nach den beiderseitigen Ausführungen allein von der Vorfrage ab, ob das Mitbaurecht eine eigentliche Einschränkung der Bergbaufreiheit enthält, welche mit dem Rechte des freien Schürfens und Muthens im Widerspruch steht? Muss

*) Vergl. die Besprechung im Bd. VII. C. S. XXVI dieser Zeitschrift.

diese Frage bejaht werden, wie dies der Wortlaut des Cap. III. §. 1. der Magdeburg-Halberstädt. B. O. ergiebt*), so ist damit zugleich die Aufhebung des Mitbaurechts für die ehemals Westfälischen Landestheile der Provinz Sachsen entschieden.

Die zweite Controverse, die Bedeutung des Wortes Grundherr betreffend, erstreckt sich über das Gebiet der vorliegenden Rechtsmaterie hinaus. Die Schlesische und die Magdeburg-Halberstädtische Bergordnung legen nicht nur das Mitbaurecht (Cap. III. §. 1.), sondern auch den Erbkux (Cap. XXXI. §. 1.) dem »Grundherrn« bei. Als gleichbedeutend hiermit wird in späteren Rescripten und in dem Patent vom 9. April 1803 (Rabe Bd. VII. S. 433) der Ausdruck »Grundherrschaft« und »Dominium« gebraucht. Den »Dominiis« sollen ferner nach Cap. I. §. 2. der beiden Bergordnungen die Steinbrüche, der Torf und die Thon-, Walker-, Umbra- und Ockererden, in Schlesien auch die Eisenerze verbleiben. Es ist behauptet worden, dass unter diesen Bezeichnungen: Grundherr und Dominium nicht der Grundeigenthümer, sondern der Gutsherr zu verstehen sei, so dass also bei Rustikalstellen das Mitbaurecht, der Erbkux und die Gewinnung der im Cap. I. §. 2. benannten, nicht regalen Fossilien dem Besitzer des Rittergutes zustehe. Diese Ansicht wurde in früherer Zeit insbesondere von den Schlesischen Verwaltungsbehörden und zum Theil auch von den Gerichtsbehörden der Provinz für maassgebend angenommen. Die Vertheidiger derselben stützen sich zum Theil auf den Sprachgebrauch des vorigen Jahrhunderts, welcher unter dem Grundherrn, der Grundherrschaft und dem Dominium stets den Inhaber der gutsherrlichen Gewalt verstanden habe, theils auf die Bergwerksverträge von 1536 und von 1575, durch welche den Ständen, also der Ritterschaft, diejenigen Regalitätsrechte verbrieft seien, an deren Stelle durch die Schlesische Bergordnung von 1769 das Mitbaurecht und das Recht auf die Eisenerze etc. gesetzt worden sei.

Das Ober-Tribunal hat jedoch diese Ansicht durch die nachfolgenden Präjudizien:

51. Die revidirte Bergordnung vom 5. Juni 1769 versteht unter dem Ausdrucke »Dominium« nicht die Gutsbesitzer, sondern die Eigenthümer desjenigen Grund und Bodens, in welchem sich die Fossilien befinden.
    Präjudiz 45 vom 14. Februar 1834.

52. Das Mitbaurecht zur Hälfte gehört nach Schlesischem Provinzialrecht nicht der Gutsherrschaft, sondern dem Eigenthümer des Grund und Bodens.
    Präjudiz 1703 vom 12. Februar 1846.

reprobirt und den vorstehenden Grundsatz auch in den späteren Entscheidungen vom 9. Juni 1852 (Entscheidungen Bd. 23. S. 381) und vom 23. Juni 1853 (ibid. Bd. 28. S. 147) aufrecht erhalten**). Die Richtigkeit des angenommenen Grundsatzes ist in den Gründen der Entscheidung vom 9. Juni 1852 (a. a. O. S. 387 ff.) und noch eingehender von Brassert (a. a. O. S. 8 ff.) überzeugend dargethan. Es ist nicht nur an verschiedenen Beispielen erwiesen, dass sowohl die Schlesische Bergordnung, als auch die späteren auf das Mitbaurecht bezüglichen Rescripte die Ausdrücke »Grundherr und Grundherrschaft« stets *promiscue* mit: »*dominus fundi*« »Eigenthumsherr« und »Grundeigenthümer« und den Ausdruck »*dominia*« als gleichbedeutend mit »*fundi privatorum*« gebrauchen. Es ist auch der Beweis geführt, dass die Reception der Böhmischen Bergwerksverträge in Schlesien von den Verfassern der Schlesischen Bergordnung überhaupt in Zweifel gezogen ist, dass mindestens nicht die Absicht vorgewaltet hat, die durch dieselben verbrieften ständischen Vorrechte in Bezug auf den

---

*) »Wenn indessen eine Gewerkschaft ein zu Unserm Regal gehöriges Bergwerk muthen will, so soll Unser Oberbergamt dieses dem Grundherrn anzeigen und bei demselben anfragen, ob er auf dem erschürften Gange, Flötze oder Stockwerke selbst bauen wolle, da dann der Grundherr den Vorzug haben soll, jedoch nur auf die Hälfte.«

Das Gesetz macht also nicht nur die Zulassung der Muthung, im geraden Gegensatze zu Art. 7. des Decrets von 1810 von einer vorherigen Anfrage bei dem Grundherrn abhängig. Es beschränkt auch materiell das Recht des Muthers durch den Zwang zur Annahme eines Gesellschafters so sehr, dass es, wie Lindig a. a. O. S. 235 bemerkt, der Freierklärung des Bergbaues geradezu ins Gesicht schlägt.

**) Vergl. ferner die Entscheidung vom 2. September 1826 im Schlesischen Archiv Bd. I. S. 252.

Bergbau, von denen nur ein geringer Theil in Schlesien Geltung erhalten hatte, bestehen zu lassen; dass also der Grund der Einführung des früheren Vorzugsrechtes, späteren Mitbaurechtes, nicht in der Conservation dieser Vorrechte, sondern in der Schonung der Interessen des Grundbesitzes gelegen hat, welcher namentlich durch die Ausdehnung der Regalität auf die Steinkohle eine erhebliche Beschränkung seiner Rechte erlitt. Endlich ist aus §. 124. A. L. R. II. 16. nachgewiesen worden, dass der Gesetzgeber selbst in einer Vorschrift, deren erste Abfassung sich nahe an den Erlass der beiden revidirten Bergordnungen von 1769 und von 1772 anschliesst, ausdrücklich der Provinzialgesetze erwähnt, welche das Mitbaurecht dem Grundeigenthümer beilegen, und dass unter diesen Provinzialgesetzen nur jene beiden Bergordnungen verstanden werden können.

Alle diese Ausführungen sind nicht nur für die Interpretation der Schlesischen Bergordnung, sondern auch der Magdeburg-Halberstädtischen Bergordnung maassgebend, welche in dieser wie in allen übrigen Materien unmittelbar aus ihrer Vorgängerin geschöpft hat. Das Ober-Tribunal hat daher auch für das Rechtsgebiet dieser letzteren Bergordnung den obigen Grundsatz in folgendem Präjudize angenommen:

53. In der Bergordnung vom 7. December 1772 ist den Gutsherrschaften kein Vorrecht eingeräumt: vielmehr ist unter dem gebrauchten Ausdrucke »Dominium« der Eigenthümer des Grund und Bodens zu verstehen, wo das Mineral sich befindet.

Präjudiz 1527 vom 27. Januar 1845.

Die dritte Frage, ob die Lage des Fundpunktes, oder der Fundgrube, oder des gesammten Feldes einschliesslich der Maassen für die Mitbauberechtigung entscheidend sei, ist in den bisher angeführten gesetzlichen Bestimmungen über das Mitbaurecht ganz unbeantwortet geblieben und hat deshalb schon früh zu Zweifeln Veranlassung gegeben. Bei der Einführung der Magdeburg-Halberstädtischen Bergordnung in die Entschädigungslande Eichsfeld, Nordhausen etc. durch das Patent vom 9. April 1803 (Rabe Bd. VII. S. 433) ist jedoch diese Lücke dahin ergänzt worden, dass das Mitbaurecht den Dominiis »unter der durch andere gesetzliche Vorschriften feststehenden Einschränkung« zustehen solle, »dass selbiges nur auf dem fundo, auf welchem die Fundgrube liegt, statthaben solle.« Die angeführte Bestimmung des Patents beabsichtigt nach der gewählten Ausdrucksweise offenbar, eine authentische Interpretation der über das Mitbaurecht bestehenden gesetzlichen Vorschriften zu geben, über deren nothwendige Ergänzung schon damals verhandelt wurde. (Vergl. Gräff a. a. O. S. 15.) Mit Rücksicht auf diese declarirende Bestimmung und auf die Analogie des §. 120. A. L. R. II. 16. hat das Ober-Tribunal in dem oben (S. 234) mitgetheilten Erkenntnisse den Satz angenommen:

54. Das Mitbaurecht steht dem Eigenthümer des Grund und Bodens zu, auf welchem die Fundgrube belegen ist.

Die Lage der Fundgrube ist durch die Lage des Fundpunktes absolut bestimmt, da die Fundgrube nach §. 177. A. L. R. stets bei gestrecktem Felde halb oberwärts, halb unterwärts des Fundpunktes nach dem Streichen des Ganges, bei geviertem Felde aber winkelrecht auf dieses Streichen vermessen werden soll, so dass in dem Fundpunkte sich die beiden Diagonalen des Vierecks kreuzen und eine Seite des Quadrats mit der Streichungslinie des Flötzes parallel läuft. Eine Abweichung von dieser Vermessungsart ist nach §. 178. a. a. O. nur dann gestattet, wenn nach dem Ermessen des Bergamtes auf der einen Seite kein nutzbarer Bau zu veranstalten ist und keine gegründete Widersprüche der Feldesnachbarn entgegenstehen. Nur den Feldesnachbarn, nicht dem mitbauberechtigten Grundeigenthümer ist ein Recht des Widerspruchs gegen die abweichende Vermessung gegeben. Im Uebrigen entscheidet nach §. 178. das Ermessen des Bergamtes, wie dies von dem Ober-Tribunal in dem folgenden Präjudize anerkannt ist:

55. Eine Abweichung von der im §. 177. angeordneten Vermessungsart, auch wenn sie nicht durch die im §. 178. bestimmte Ausnahme begründet ist, be-

rechtigt den angrenzenden Besitzer von Grund und Boden nicht, eine Abänderung der erfolgten Vermessung der verliehenen Fundgrube behufs seiner Theilnahme an dem Erbkux und dem provinzialrechtlichen Mitban zu verlangen.

Präjudiz 1247 vom 23. December 1842.

Hieraus folgt allerdings nicht, dass die Rechte des nach der gesetzlichen Vermessung der Fundgrube zur Ausübung des Mitbaurechts berufenen Grundbesitzers, mindere Berücksichtigung verdienten, und dass, wie ein Rescript des Finanzministeriums vom 23. Mai 1838 (Gräff Handbuch S. 123) sagt, »die an sich maassgebenden Bestimmungen der §§. 177. 178. dem bisherigen administrativen Verfahren nicht entgegenstehen, nach welchem es dem Muther gestattet ist, das Feld der Fundgrube in Beziehung auf die Lage des Fundpunktes beliebig vermessen zu verlangen« (!). Die Bergbehörde wird vielmehr ihrerseits die Rechte des zum Mitbau berufenen Grundeigenthümers zu wahren und die willkürliche Verlegung der Fundgrube zu untersagen haben, wie dies in mehreren neueren Erlassen der Centralbehörde an das Oberbergamt zu Breslau (unter andern vom 7. Mai 1855) ausgesprochen ist.

Während die Beantwortung der bisher erörterten Streitfragen über das Rechtsgebiet des Mitbaurechts und über die Person des Berechtigten unmittelbar aus der Interpretation der gesetzlichen Vorschriften geschöpft werden konnte, fehlt es für die vierte und fünfte Frage, für den Erwerb und Uebergang des Mitbaurechts, an jedem directen Anhalt in den Dispositionen des Gesetzgebers. Diese Fragen müssen daher durch Schlussfolgerungen aus der rechtlichen Natur des Mitbaurechts gelöst werden; und bei diesem Versuche wird nur zu sehr fühlbar, wie unvermittelt und ohne inneren Zusammenhang das Institut des Mitbaurechts dem auf ganz anderen Grundlagen beruhenden Systeme des Preussischen Bergrechts angefügt ist.

Der Gesetzgeber statuirt eine Concurrenz zwischen dem Rechte des Grundeigenthümers und des Muthers auf die regalen Mineralien. Er gewährt dem Finder und Muther das in der Bergbaufreiheit begründete Recht auf die gemuthete Lagerstätte in seinem vollen Umfange nur insofern, als der Grundeigenthümer auf dieselbe keinen Anspruch erhebt. Macht dieser seinen Anspruch geltend, so treten beide zu gleichen Rechten ein und werden Miteigenthümer des zu verleihenden Bergwerks. Der Grundeigenthümer erlangt also durch die Ausübung des Rechts zum Mitbau ein Miteigenthum an dem gemutheten Bergwerke. Während aber das Eigenthumsrecht des Muthers schon durch die Einlegung der vorschriftsmässigen Muthung erworben wird (oben S. 92), entsteht das concurrirende Eigenthumsrecht des Grundeigenthümers erst durch die Ausübung des Rechts zum Mitbau, d. h. durch die vorgeschriebene Erklärung, dass er mitbauen wolle. Durch diese Erklärung, durch den Erwerb des Miteigenthums wird das Recht zum Mitbau selbst consumirt. Die Untersuchung über den Inhalt des Mitbaurechts erstreckt sich also nur auf diejenigen Befugnisse, welche dem Grundeigenthümer vor der Abgabe dieser Erklärung zustehen. In diesem Zeitraume sind zunächst zwei Abschnitte zu unterscheiden, vor und nach der Einlegung der Muthung, beziehungsweise der Erwerbung des Finderrechts. Vor der Einlegung der Muthung ist das Recht zum Mitbau lediglich eine in dem Grundeigenthum enthaltene Befugniss. Ein besonderes von dem allgemeinen Inhalte des Eigenthums unterscheidbares Recht ist in diesem Zeitraume nicht vorhanden. Die Befugniss des Grundeigenthümers hat bis zur Entstehung des Finderrechts oder des Rechtes aus der Muthung weder ein eignes Object, noch eine eigene Voraussetzung. Sie entspringt allein aus der allgemeinen Rechtsregel und dem durch diese Rechtsvorschrift bestimmten Inhalte des Grundeigenthums. Es ist daher unzulässig, in diesem Zeitraume das Recht zum Mitbau als ein besonderes subjectiv dingliches Recht zu bezeichnen und von diesem Gesichtspunkte die Frage zu entscheiden, ob dasselbe von dem Grundeigenthume getrennt werden könne. Daraus, dass das Recht zum Mitbau eine unmittelbar aus dem Eigenthum fliessende Befugniss ist, folgt indess eben so wenig die Untrennbarkeit desselben von dem Grundeigenthume. Denn das ist allen aus dem Eigenthum abgeleiteten Rechten gemein-

sam, dass sie mit dem Eigenthum vereinigt, zu dem ununterschiedenen Inhalt des Eigenthums gehören. So viel aber geht aus dem Bisherigen hervor, dass das Recht zum Mitbau in Bezug auf die in einem Grundstücke enthaltenen Lagerstätten, nicht durch Cession von dem Eigenthümer auf einen Dritten übertragen werden kann, weil nur selbstständige Rechte, nicht die einzelnen in dem Eigenthume enthaltenen Befugnisse cedirt werden können. Vielmehr muss dasselbe als ein dingliches Recht an dem Grundstücke von dem Eigenthümer bestellt werden, und hierzu ist nach §§. 4. 5. A. L. R. I. 21. die hypothekarische Eintragung erforderlich, weil die Ausübung des Rechtes nicht mit dem Besitze des belasteten Grundstückes verbunden ist. Dass in dieser Form ein dingliches Recht des bezeichneten Inhalts nicht sollte bestellt werden können, dafür ist kein Grund erfindlich, da nach Preussischem Rechte alle in dem Eigenthum enthaltenen Nutzungs- und Gebrauchsrechte als besondere dingliche Rechte constituirt werden können. Das Resultat der Untersuchung ergiebt also folgende Beantwortung der vierten Frage:

> Die Ausübung des Mitbaurechts an den in einem Grundstücke enthaltenen regalen Lagerstätten kann, bevor auf dieselben Muthung eingelegt ist, als ein dingliches Nutzungsrecht an dem Grundstücke durch hypothekarische Eintragung bestellt und an einen Dritten veräussert werden.

Das von dem Ober-Tribunal in der Entscheidung vom 24. November 1851 (Entscheidungen Bd. 21. S. 385) aufgestellte Präjudiz:

> Der Anspruch auf den Mitbau zur Hälfte, bevor noch eine Muthung eingelegt und die vorgeschriebene Erklärung über die Ausübung des Mitbaurechtes von dem Grundherrn erfordert und abgegeben worden, kann als ein cessibles Recht nicht angesehen werden.
> Präjudiz 2322.

steht mit der oben entwickelten Ansicht nicht im Widerspruch, sofern dasselbe nur auf das Recht des Eigenthümers zum Mitbau, nicht auf das von diesem bestellte dingliche Recht bezogen wird. Die Entscheidungsgründe dagegen gehen von einer wesentlich verschiedenen Auffassung aus. Es heisst in denselben (a. a. O. S. 391):

> »Bevor die Muthung eingelegt und wegen Ausübung des Mitbaurechtes die vorgeschriebene Erklärung von dem Grundeigenthümer erfordert und abgegeben worden, ist ein Recht, über welches der Grundeigenthümer als einen abgesonderten oder abzusondernden Theil seines Eigenthums verfügen könnte, gar nicht vorhanden. Nur dem Grundeigenthümer als solchem ist die Befugniss beigelegt, auf das Recht zum Mitbau Anspruch zu machen. Nur von ihm ist die Erklärung zu erfordern, ob er von dem Rechte zum Mitbau Gebrauch machen wolle, und nur von ihm kann die Erklärung abgegeben werden. Eben deswegen geht bei dem Verkauf des Grundstückes, auf welchem der Bergbau betrieben werden soll, die Befugniss, sich über den Mitbau zu erklären, ohne Weiteres auf den neuen Eigenthümer über, und der Verkäufer kann sich diese Befugniss als ein von dem Grundeigenthume abgesondertes Recht gar nicht vorbehalten. Eben so wenig kann er diese Befugniss als ein abgesondertes Recht cediren. Sie ist von dem Besitze des Grundstückes, auf welchem der Bergbau betrieben werden soll und welcher die wesentliche Grundlage und Bedingung der Geltendmachung des Rechtes ist, gar nicht loszulösen und existirt deshalb gar nicht für den Verkehr. Es fehlt hier wie bei Grundgerechtigkeiten das abgesonderte oder abzusondernde Eigenthum und daher die Möglichkeit einer Cession (§. 376. Th. I. Tit. 11. A. L. R.). Ob ein *Pactum de cedendo* oder *de vendendo* in Bezug auf das durch die Erklärung des Grundeigenthümers künftig zu erwerbende Recht zulässig ist, ist eine andere Frage, die aber hier unerörtert bleiben kann, da ein solches *pactum* nach dem vorliegenden Sachverhältnisse nicht anzunehmen ist.«

In der vorstehenden Entscheidung ist allerdings nur die Möglichkeit einer Cession des Mitbaurechtes verneint, und die Frage, ob dasselbe als dingliches Recht constituirt werden könne, we-

nigstens nicht direct entschieden. In einer späteren Entscheidung vom 14. October 1853 (Striethorst's Archiv Bd. 13. S. 4) hat das Ober-Tribunal jedoch auch die Bestellung eines dinglichen Rechts von diesem Inhalte für unstatthaft erklärt und behauptet, dass das Mitbaurecht vom Grund und Boden überhaupt nicht getrennt werden könne, ohne indess diese Behauptung anders als durch die Bezugnahme auf die oben mitgetheilten Gründe der früheren Entscheidung zu motiviren. Diese vermeintliche Untrennbarkeit des Mitbaurechts wird indess von Brassert (a. a. O. S. 24) und von Koch (Schlesisches Archiv Bd. 6. S. 40 ff.) mit Recht verworfen. Sie wird auch durch die von Gräff (a. a. O. S. 20) angeführten Gründe der praktischen Nothwendigkeit nicht aufrecht erhalten. Vielmehr fallen die mit der Trennung des Mitbaurechts von dem Grundstücke vermeintlich verbundenen Uebelstände vollständig weg, wenn festgehalten wird, dass das Mitbaurecht nur durch die hypothekarische Eintragung als dingliches Recht constituirt werden kann.

Nach der Einlegung der Muthung, beziehungsweise nach der Entstehung des Finderrechts hat das Mitbaurecht aufgehört, ein unterschiedsloser Bestandtheil des Grundeigenthums zu sein. Es hat von diesem Zeitpunkte ab nicht mehr das Grundstück oder die in dem Grundstücke zu entdeckenden Lagerstätten zum Gegenstande; es ist nunmehr auf ein eigenes von dem Grundeigenthume unabhängiges Object gerichtet. Der Gegenstand dieses besonderen Rechtes ist das durch die Muthung begründete Bergwerkseigenthum. Dieses Bergwerkseigenthum wird auch nach der Schlesischen Bergordnung durch die Einlegung der vorschriftsmässigen Muthung seinem ganzen Inhalte nach von dem Muther erworben.*) Allein die Erwerbung ist in Ansehung der einen ideellen Hälfte resolutiv bedingt durch die Ausübung des Mitbaurechts von Seiten des Grundeigenthümers. Mit dem Eintritte der Resolutivbedingung, also mit der Erklärung des Grundeigenthümers, dass er mitbauen wolle, geht die ideelle Hälfte des durch die Muthung erworbenen dinglichen Rechts *ipso jure* auf den Grundeigenthümer über. Das Mitbaurecht in seiner Beziehung auf ein bereits gemuthetes Bergwerk ist also ein unter einer Suspensivbedingung erworbenes Miteigenthum und diese bedingte Erwerbung tritt unmittelbar mit der Einlegung der Muthung ein. Die Abgabe der erforderlichen Erklärung steht ganz in der Willkür des Grundeigenthümers. Sie ist nicht von der vorherigen Aufforderung durch die Bergbehörde abhängig. Diese Aufforderung ist also ohne allen Einfluss auf den rechtlichen Inhalt des Mitbaurechtes. Sie ist nur insofern von Bedeutung, als sie in Verbindung mit dem Ablauf der dreimonatlichen Frist den Ausfall der Bedingung und den Verlust des Mitbaurechtes herbeiführt. Auch dem Acte der Verleihung (sofern derselbe wider die Regel der Ausübung des Mitbaurechts vorhergeht) kann kein umgestaltender Einfluss in Bezug auf den Inhalt dieses Rechtes beigemessen werden, weil durch die Verleihung das Object des Mitbaurechtes, das durch die Muthung erworbene Bergwerkseigenthum nicht seinem Inhalte nach verändert, sondern nur seinem Umfange nach festgestellt wird. Der Inhalt des Mitbaurechtes bleibt also ebenfalls unverändert und der Berechtigte kann zu jeder Zeit durch die Abgabe der erforderlichen Erklärung das Miteigenthum an dem verliehenen Bergwerke an sich ziehen.

Mit der Einlegung der Muthung wird also das Mitbaurecht als ein besonderes Recht von dem Grundeigenthümer erworben. Es ist daher von nun an nicht nur cessibel, sondern die Ausübung desselben ist überhaupt nicht mehr von dem Besitze des Grundstückes abhängig. Nach dem oben angeführten Präjudize 2322 wäre allerdings das Gegentheil der Fall. Das Mitbaurecht wäre bis zur Abgabe der vorgeschriebenen Erklärung mit dem Besitze des Grundstückes untrennbar verbunden. Es fehlt jedoch an jeder gesetzlichen Vorschrift, welche diese Verbindung rechtfertigte. Das Allg. Landrecht bestimmt zwar im §. 125. Th. II. Tit 16., dass der Grundeigenthümer, noch ehe die Beleihung an einen Anderen geschieht, vernommen werden müsse, ob er von dem Rechte des

*) Dies gilt in jedem Falle und auch nach dem Gesetze vom 1. Juli 1821 von der Fundgrube, an welcher der Muther sofort ein dingliches Recht erwirbt. Auf den Umfang, in welchem das dingliche Recht durch die Muthung erworben wird, kommt es für die vorliegende Erörterung nicht an.

Mitbaues Gebrauch machen wolle. Hieraus soll nach der Ansicht des Ober-Tribunals (Striethorst's Archiv Bd. 33. S. 171) folgen, dass das Mitbaurecht dem zustehe, welcher das Grundstück zu der Zeit besitzt, in welcher die Verleihung erfolgen soll. Das Gesetz verknüpft jedoch die Erwerbung des Mitbaurechtes ausdrücklich mit der Einlegung der Muthung (Schlesische B. O. Cap. I. §. 3. Declaration vom 1. Februar 1790), und es kann kein Zweifel darüber bestehen, dass in dem §. 125. cit. von demjenigen Grundeigenthümer die Rede ist, welcher das Mitbaurecht erworben hat. Hiernach muss die fünfte Frage wie folgt beantwortet werden:

> Mit der Einlegung der Muthung wird das Recht zum Mitbau auf der gemutheten Lagerstätte als ein besonderes, von dem Grundeigenthume unabhängiges Recht erworben, welches auf den neuen Erwerber des Grundstücks nicht übergeht.

Auch das Ober-Tribunal hat bei der Entscheidung dieser Frage die in dem Präjudiz 2322 aufgestellte Ansicht von der Untrennbarkeit des Mitbaurechts bis zu dem Momente seiner Ausübung verlassen. Den beiden hier anzuführenden Entscheidungen vom 23. Juni 1854 (Entscheidungen Bd. 28. S. 147; Strieth. Archiv Bd. 25. S. 185) und vom 2. Mai 1859 (Strieth. Archiv Bd. 33. S. 170) liegt das gleichförmige Sachverhältniss zu Grunde, dass an Stelle des Grundbesitzers der Gutsherr zur Ausübung des Mitbaurechts an dem auf einer Rustikalstelle gemutheten Bergwerke aufgefordert und zugelassen war, von welchem dann ein späterer Erwerber jener Rustikalstelle die durch die Ausübung des Mitbaurechts erworbene Hälfte des Bergwerks vindicirte. Das Ober-Tribunal hat diese Vindication in beiden Fällen zurückgewiesen nnd angenommen, dass nicht der spätere Erwerber des Grundstücks, sondern derjenige zur Vindication der Mitbaukuxe berechtigt sei, welcher zur Zeit der Muthung und Beleihung, oder wie in der zweiten Entscheidung gesagt wird, derjenige, welcher zur Zeit der zu erwirkenden Verleihung das Grundstück besessen hat. Das Ober-Tribunal hat diese Entscheidung wie folgt motivirt (Entscheid. Bd. 28. S. 150 ff.): Das Mitbaurecht sei zwar an sich ein subjectiv-dingliches Recht, welches als solches auf jeden Nachfolger im Besitze übergehe. Sei jedoch ein bestimmter Fall zur Ausübung desselben eingetreten und statt des wirklich Berechtigten ein Dritter zur Ausübung aufgefordert worden, und habe derselbe auch die Beleihung erhalten, so müsse man bei Beurtheilung der rechtlichen Folge von der Frage ausgehen, wie das Rechtsverhältniss sich gestaltet haben würde, wenn der wirklich Berechtigte zur Ausübung aufgefordert worden wäre. Hätte er entweder geschwiegen oder auf das Mitbaurecht verzichtet, so wäre sein Anspruch beseitigt gewesen; im entgegengesetzten Falle würde er mit 61 Kuxen beliehen worden sein. In beiden Fällen würde der spätere Erwerber des Grund und Bodens keinen Anspruch auf dieselben erhalten haben. Denn diese Kuxe theilten die rechtliche Natur aller anderen Kuxe, könnten selbstständig veräussert werden, und ständen in keiner nothwendigen Verbindung mit dem Grunde und Boden, von dessen Besitze sie ganz unabhängig seien. Zur Geltendmachung des Vindicationsanspruches sei daher nur Derjenige berechtigt, welcher zur Zeit, als das Recht ausgeübt werden musste, Eigenthümer des Grundstücks, auf welchem die Fundgrube sich befinde, gewesen sei, und es habe die Berechtigung hierzu nur durch eine ausdrückliche, in dem vorliegenden Falle nicht erfolgte, Uebertragung auf den späteren Erwerber des Grundstücks übergehen können, so wie dies bei der Veräusserung eines laudemialberechtigten Grundstücks hinsichtlich der vor der Veräusserung vorgekommenen Laudemialfälle erforderlich sei.

Das Ober-Tribunal unterscheidet daher gegenwärtig zwischen der in dem Eigenthumsrechte als solchem liegenden Befugniss zur Ausübung des Mitbaurechts und dem in Bezug auf eine bestimmte gemuthete Lagerstätte erworbenen Rechte zum Mitbau. Und es ist bei der vorstehenden Ausführung nur zu erinnern, dass die Erwerbung des Mitbaurechts nicht von der Aufforderung der Behörde zur Ausübung dieses Rechtes bedingt ist, dass also die Erwerbung nicht in demjenigen Zeitpunkte erfolgt, wo die Aufforderung hätte geschehen können oder müssen, sondern unmittelbar mit der Einlegung der Muthung.

Zum Schlusse dieser Erörterung ist noch die Entscheidung vom 2. März 1846 (Entscheidungen Bd. 13. S. 449) zu erwähnen, an deren Spitze von den Redactoren folgender Grundsatz gestellt ist:

> Der Schlesische Grundeigenthümer, welcher von dem ihm zustehenden Rechte des Mitbaus zur Hälfte Gebrauch macht, ist nicht verpflichtet, dem Schürfer die Hälfte der Schürfkosten zu ersetzen.

Es ist bereits von Gräff a. a. O. S. 32 gezeigt worden, dass dieser Satz dem Inhalt der Entscheidungsgründe nicht entspricht. Das Ober-Tribunal hat nur das von dem klagenden Muther gewählte Fundament der Klage verworfen und ausgeführt, dass die Grundsätze vom gemeinschaftlichen Eigenthume auf die vor der Ausübung des Mitbaurechts gemachten Verwendungen keine Anwendung finden. Ob dagegen auf den Grund nützlicher Verwendung ein Anspruch gegen den Mitbauberechtigten durchzuführen sei, bleibt in den Urtheilsgründen ausdrücklich dahin gestellt. Und diese Frage ist, wie Brassert a. a. O. S. 26 und Gräff a. a. O. S. 32 ausführen, nach §. 262. A. L. R. I. 13. unbedenklich zu bejahen.

§. XV. Das Kuxeigenthum. — Das Verbot der Betheiligung von Bergbeamten beim Bergbau.

Der Bergbau kann nach §. 128. A. L. R. II. 16. sowohl von einzelnen Personen als von Gesellschaften betrieben werden. Unter den mehreren Unternehmern eines Bergwerks, den Gewerken, besteht nach §. 131. und §§. 264—268. a. a. O. ein Gesammteigenthum. Der Begriff des Gesammteigenthums gehört dem Deutschen Rechte an; er wurzelt in der eigenthümlichen Gestalt der dinglichen Rechtsverhältnisse des Deutschen Rechts, welche dem auf den Principien des Römischen Rechts beruhenden Preussischen Rechtssysteme fremd sind. Der Ausdruck: Gesammteigenthum ist auch in dem Allg. Landrechte nicht definirt und kommt, wie v. d. Bercken (Beiträge zur Kenntniss des Preuss. Bergrechts) in der Bonner Zeitschrift für Bergrecht, Jahrgang I. S. 87 anmerkt, ausser den vorhin angeführten Stellen in unseren Rechtsquellen nirgends vor.

Die Rechtsverhältnisse, welche die Beziehung einer Mehrheit von Personen auf einen körperlich nicht getheilten Gegenstand des Eigenthums enthalten, zerfallen nach dem Preussischen Civilrechte in vier Klassen, nämlich: 1. die zufällige Gemeinschaft (A. L. R. Th. I. Tit. 17. §§. 1. ff.), 2. die Vertragsgemeinschaft (a. a. O. §§. 169. ff.), 3. das Gesellschaftsvermögen (ib. Th. II. Tit. 6. §§. 11. ff.), 4. das Corporationsvermögen (a. a. O. §§. 22. ff.). Auch das Gesammteigenthum an einem Bergwerke muss unter eine dieser vier Klassen subsumirt werden; denn es ist nicht anzunehmen, dass der Gesetzgeber den einer grundsätzlich verschiedenen Rechtsanschauung angehörigen Begriff des Deutschen Gesammteigenthums in einer vereinzelten Anwendung habe adoptiren wollen. Vielmehr ist zu vermuthen, dass er durch diesen Ausdruck nur die Besonderheiten habe kennzeichnen wollen, welche das gewerkschaftliche Rechtsverhältniss von den verwandten Rechtsverhältnissen des Civilrechts unterscheiden. Das Allg. Landrecht verweist im §. 268. Th. II. Tit. 16., bezüglich der Verhältnisse der Gesammteigenthümer unter sich, auf Tit. 17. des ersten Theils. Allein die Vorschriften dieses Titels finden nicht bloss auf die zufällige und die Vertragsgemeinschaft, sondern, so weit im Tit. 11. Th. 6. nichts anderes bestimmt ist, auch auf das Gesellschafts- und Corporationsvermögen Anwendung. Es lässt sich also auch aus dieser Hinweisung kein Schluss auf die Natur des gewerkschaftlichen Rechtsverhältnisses ziehen. Das Gesetz vom 12. Mai 1851 (Ges. Samml. S. 265) endlich hat den Sprachgebrauch des Allg. Landrechts ganz verlassen und bezeichnet die Gewerken als Miteigenthümer des Bergwerks. Da jedoch die Bestimmungen dieses Gesetzes das gewerkschaftliche Rechtsverhältniss dem Miteigenthume des Civilrechts, d. i. der zufälligen Gemeinschaft, nicht annähern, sondern neue wesentliche Abweichungen den zwischen beiden Rechtsverhältnissen bereits bestehenden Verschiedenheiten hinzufügen, so kann auch diese Bezeichnung für den Charakter des gewerkschaftlichen Rechtsverhältnisses nicht entscheidend sein. Der Inhalt desselben

muss vielmehr aus den materiellen Vorschriften der angeführten Gesetze abgeleitet werden, indem untersucht wird, in wie fern dieselben mit den charakteristischen Merkmalen einer der vier oben angeführten Klassen von Rechtsverhältnissen übereinstimmen.

Die gleichzeitige Beziehung einer Mehrheit von Personen auf einen und denselben Gegenstand des Eigenthums bewirkt in ihrer einfachsten Gestalt, in der Form der zufälligen Gemeinschaft eine ideelle Theilung des Objects und eine gegenseitige Beziehung unter den mehreren Subjecten. Diese gegenseitige Beziehung ist indess von bloss negativem, durch die gleichzeitige Beziehung auf dasselbe Eigenthumsobject bedingten Inhalte. In der Vertragsgemeinschaft tritt diesem negativen Inhalte der gegenseitigen Beziehung ein durch Vertrag begründetes obligatorisches Rechtsverhältniss, ein gegenseitiges Forderungsrecht hinzu. Bei dem Gesellschaftsvermögen absorbirt das zwischen den Mitgliedern der Gesellschaft bestehende Rechtsverhältniss die Beziehung zu dem Eigenthumsobjecte dergestalt, dass jedes Mitglied nur vermöge seiner Mitgliedschaft an dieser Beziehung theilnimmt (A. L. R. II. 16. §§. 14. 15.). Bei dem Corporationsvermögen endlich ist jede directe Beziehung der Corporationsmitglieder zu dem Objecte des Eigenthums aufgehoben und auf die juristische Person der Gesellschaft übertragen. Das Antheilrecht der Corporationsmitglieder enthält kein Miteigenthum an den im Eigenthum der Corporation befindlichen Sachen, sondern nur ein gegen die juristische Person der Gesellschaft gerichtetes Forderungsrecht.

Es ist in dem oben angeführten Aufsatze von v. d. Bercken überzeugend nachgewiesen, dass das gewerkschaftliche Rechtsverhältniss weder zu der Klasse der zufälligen noch der der Vertragsgemeinschaft gerechnet werden kann. Der Gewerke kann beim Ausscheiden aus der Gewerkschaft nicht die Herausgabe seines Antheils an dem gewerkschaftlichen Vermögen fordern (Ges. v. 12. Mai 1851 §. 2.; vergl. A. L. R. II. 6. §§. 15. 182. ff.). Er ist nur befugt, sein gewerkschaftliches Antheilrecht zu veräussern, mit welchem der entsprechende Antheil an sämmtlichen im Eigenthum der Gewerkschaft befindlichen Vermögensgegenständen mit Ausnahme der auf seinen Antheil abgeschlossenen Ausbeute auf den neuen Erwerber übergeht (§. 254. A. L. R. II. 16.). Der Gewerke übt die in dem Eigenthum enthaltenen Befugnisse nur innerhalb der Gewerkenversammlung aus, welche über die Verwaltung, Benutzung und Veräusserung des gewerkschaftlichen Vermögens Beschlüsse fasst (§§. 6. 7. Ges. v. 12. Mai 1851).

Gleichwohl ist die Gewerkschaft keine Corporation, denn nach §. 253. A. L. R. II. 16. wird das Hypothekenbuch über das verliehene Bergwerk auf den Namen der sämmtlichen Gewerken geführt. Die Gewerken sind also kraft ihres Antheilrechtes und so lange sie der Gewerkschaft angehören, Miteigenthümer des Bergwerks, und das gewerkschaftliche Rechtsverhältniss gehört daher in die dritte der oben aufgeführten Klassen, in die Klasse der nicht privilegirten Gesellschaften (A. L. R. II. 6. §§. 11. ff.)

Für die Antheilrechte der Gewerken besteht, ähnlich der Actie, ein gleichförmiger Maassstab, der Kux, welcher eine bestimmte Quote ($\frac{1}{128}$) des Betheiligungsverhältnisses ausdrückt (§. 133. A. L. R. II. 16.). Diese Kuxe, welche nach §. 253. a. a. O., eben so wie das verliehene Bergwerk selbst, zu den unbeweglichen Sachen gerechnet werden, sind Gegenstand eines besonderen Eigenthumsrechtes, welches von dem Eigenthum an dem ganzen Bergwerke nicht bloss quantitativ, sondern auch qualitativ verschieden ist. Das Kuxeigenthum enthält allerdings nach den angeführten Vorschriften des Allg. Landrechts ein Miteigenthum an dem entsprechenden ideellen Antheile des Bergwerks. Es geht jedoch auf der einen Seite über diesen Inhalt hinaus, indem es zugleich den entsprechenden Antheil an den übrigen im Vermögen der Gewerkschaft befindlichen Sachen und Rechten umfasst. Andererseits enthält es eine Beschränkung des durch den Begriff des Miteigenthums gegebenen Inhalts, indem die auf dem Vermögen der Gewerkschaft haftenden Schulden zugleich das Antheilrecht des Gewerken belasten, so dass der Gewerke nicht pure über einen ideellen Theil des gemeinschaftlichen Bergwerks verfügen, sondern nur sein Antheilrecht an dem gewerk-

schaftlichen Vermögen veräussern und verpfänden kann. (Vergl. Koch Commentar Anm. 18. zu §. 14. A. L. R. II. 6.)*)

Einige neuere Berggesetzgebungen, insbesondere das Königlich Sächsische Berggesetz vom 22. Mai 1851. §§. 142. ff., das Grossherzogl. Sächsische Berggesetz vom 22. Juni 1857 §§. 18. ff. und das Oesterreichische Berggesetz vom 23. Mai 1854. §§. 136. ff. unterscheiden zwischen sogenannten Gesellschaften und Gewerkschaften und lassen neben dem gewerkschaftlichen Rechtsverhältnisse ein Verhältniss des blossen Miteigenthums oder der civilrechtlichen Vertragsgemeinschaft zu, jedoch mit der Beschränkung auf eine gewisse Zahl von Theilnehmern oder auf eine gewisse Theilungsgrenze. Dieser Unterschied ist dem Preussischen Bergrechte fremd. Auch das dem gemeinen Deutschen Bergrechte angehörige Rechtsverhältniss der Eigenlöhner, welches in dem Allg. Landrechte Th. II. Tit 16. §. 129. Erwähnung gefunden hat, ist in Bezug auf die Kuxeintheilung und auf den Inhalt des Antheilrechts von dem gewerkschaftlichen Rechtsverhältnisse nach Preussischem Bergrechte nicht verschieden.

Jede ideelle Theilung des Bergwerkseigenthums hat deshalb nach Preussischem Bergrechte die Entstehung des gewerkschaftlichen Rechtsverhältnisses und des Kuxeigenthums zur Folge.

Die Theilung des Bergwerkseigenthums kann nach erfolgter Verleihung dadurch eintreten, dass der beliehene Bergwerkseigenthümer Antheile an dem Bergwerke veräussert oder dass das verliehene Bergwerk von Todeswegen auf mehrere Erben oder Legatarien übergeht. Sie kann indess schon vor ertheilter Verleihung dadurch begründet werden, dass das Recht aus der Muthung mehreren Personen gemeinschaftlich zusteht. Und dies ist nicht nur dann der Fall, wenn die Muthung von mehreren Personen gemeinschaftlich eingelegt wird, sondern auch dann, wenn der Muther einen ideellen Theil seines Rechtes an andere Personen abgetreten hat. Die Zulässigkeit einer solchen Cession ist von dem Ober-Tribunal anerkannt in der Entscheidung vom 10. Februar 1858 (Striethorst's Archiv Bd. 27. S. 267). Ueber das Verhältniss mehrerer Interessenten einer Muthung enthalten die Gesetze keine Bestimmung.**) Das Allg. Landrecht geht jedoch in dem §. 265. II. 16. von der Voraussetzung aus, dass die Verleihung an einen der mehrern Muthungsinteressenten, als den Lehnträger des Gesammteigenthums, erfolgt, welcher demnächst vor dem Gegenbuche erklären muss, dass er die mit Namen anzunehmenden Mitinteressenten in das Gesammteigenthum aufnehme. Auf Grund dieser Vorschrift ist in dem Ministerialerlasse vom 2. Januar 1853 (Bd. I. S. 40 dieser Zeitschrift) bestimmt, dass von dem Muther die Angabe etwaiger Mitinteressenten nicht verlangt werde, und dass die Verleihung auch in dem Falle, wenn Antheile an der Muthung an andere Personen abgetreten sind, auf den Namen des ursprünglichen Muthers erfolgen soll; welcher demnächst die Namen seiner Miteigenthümer bei dem Hypothekenbuche anzugeben habe. Diese Vorschrift kann indess keine Anwendung finden, wenn der ursprüngliche Muther ganz aus der Zahl der Betheiligten ausgeschieden ist. In diesem Falle, sowie wenn die Muthung von vornherein von mehrern Betheiligten in Gemeinschaft eingelegt ist, müssen daher in der Verleihungsurkunde

---

*) Die gegenwärtig bestehende Einrichtung des Berghypothekenbuchs (A. L. R. II. 16. §§. 256. ff.) ruft den Anschein hervor, als ob der einzelne Gewerke das gemeinschaftliche Bergwerk mit Schulden belasten könne. Dies ist jedoch thatsächlich nicht der Fall. Der Antheilshypothekengläubiger kann nicht das ganze Bergwerk, sondern nur die belasteten Kuxe zum Verkauf bringen. Mit dem Verkaufe dieser Kuxe gehen aber auch die Schulden der Gewerkschaft auf den neuen Erwerber antheilig über. Es ist daher immer nur das Antheilrecht an dem gewerkschaftlichen Vermögen und zwar *deducto aere alieno*, welches verpfändet und verkauft wird. Nur in dem Ausnahmefalle, wenn das ganze Bergwerk zum Verkauf kommt, welchen indess der Antheilsgläubiger nicht willkürlich hervorrufen kann, werden die auf den Antheilen eingetragenen Hypotheken vor den unprivilegirten Gläubigern der Gewerkschaft befriedigt. Aber auch in diesem Falle gehen die besonders privilegirten Forderungen (§. 343. No. 1. bis 5. A. L. R. II. 16.) den eingetragenen Hypotheken vor.

**) Das Ober-Tribunal hat in der Entscheidung vom 20. December 1858 (Strieth. Archiv Bd. 32. S. 88) folgenden hierauf bezüglichen Grundsatz angenommen:

Jeder einzelne Interessent einer Muthung ist für sich allein zur Klage gegen Dritte behufs Geltendmachung des Rechtes aus der Muthung legitimirt.

selbst die Gewerken des verliehenen Bergwerks namhaft gemacht werden. Die Verleihungsurkunde hat indess, sowie in Bezug auf das durch die Muthung erworbene Recht überhaupt (§. 352. A. L. R. II. 16.; vergl. oben S. 83 und 92), so auch in Bezug auf die Feststellung der Theilnahmeverhältnisse mehrerer Muthungsinteressenten nur declaratorische Kraft. Dies ist von dem Ober-Tribunal in der Entscheidung vom 13. Juli 1857 in folgenden Sätzen anerkannt worden:

56. Die in der Urkunde über die Verleihung des Bergwerkseigenthums irrthümlich geschehene Bezeichnung eines Dritten als Theilnehmer des Muthers ist ohne rechtliche Wirkung.
In Betreff der Frage über das Theilnahmerecht dieses Dritten ist der Rechtsweg zulässig.
Striethorst's Archiv Bd. 26. S. 112.

In dem Protocolle vom 13. März 1854 über die Fundesbesichtigung der Muthung Fridoline war von dem bergamtlichen Commissar registrirt worden, dass ausser dem Muther S. die ferner als anwesend aufgeführten Personen, darunter der Schichtmeister H. bei der Muthung Fridoline mitbetheiligt seien. Auf Grund dieses Vermerks war das Bergwerk Fridoline durch die Verleihungsurkunde vom 30. December 1854 dem Muther S. in Gemeinschaft mit den drei in der Verhandlung vom 13. März 1854 aufgeführten Personen verliehen worden. Der Muther S. und die Mitbetheiligten L. und J. behaupteten indess, dass die Aufnahme des H. in jene Urkunde zu Unrecht erfolgt sei, und trugen im Wege der Klage gegen H. darauf an, ihm das prätendirte Miteigenthumsrecht an der Grube Fridoline abzusprechen. Der erste Richter verurtheilte den Verklagten nach diesem Antrage, indem er der Verleihungsurkunde, in Bezug auf andere ausser dem Muther mitbelehnte Personen, nur die Kraft eines historischen Vermerks beilegte, welcher dieselben nicht von der Verpflichtung entbinde, dem Muther gegenüber ihren Erwerbstitel zu dem fraglichen Miteigenthume nachzuweisen. Der zweite Richter wies die Kläger ab und führte aus, dass nach §§. 27—34. A. L. R. II. 14. schon die Verleihung hinreichend sei, das Bergwerkseigenthum an Privatpersonen zu übertragen, und dass nach der Verleihungsurkunde allein das Verhältniss des Beliehenen zur Staatsbehörde und wenn mehre Beliehene da seien, auch das Verhältniss dieser Mehren unter einander zu beurtheilen sei. Das Ober-Tribunal hat auf die Revision der Kläger das erste Urtheil aus folgenden Gründen wiederhergestellt:

»Unzweifelhaft ist zunächst, dass Kläger zur Anstellung gegenwärtiger Klage berechtigt sind, da sie wohl befugt sind, den in der Verleihungsurkunde vorgefallenen Irrthum hinsichtlich der Betheiligung des Verklagten geltend zu machen, und ihr besseres Recht dem Verklagten gegenüber auszuführen. Auch unterliegt es nicht dem mindesten Bedenken, dass der Rechtsweg zulässig sei. Die unter den Parteien streitige Frage, über das Theilnahmerecht des Verklagten, betrifft einen Gegenstand des Privatrechts, welcher nach §. 1. der Einleitung zur Allgem. Gerichtsordnung der richterlichen Competenz unterliegt, da eine gesetzliche Ausnahme nicht vorliegt. Alle Bergverleihungen geschehen älteren Rechten und besseren Rechten unbeschadet (§. 352. II. 16. des Allgem. Landrechts), wie denn auch vielfach angenommen worden ist, dass ein von der Bergbehörde wegen Unfreiheit des Feldes zurückgewiesener Muther gegen denjenigen, der die Beleihung erhalten hat, sein besseres Recht vor dem Richter auszuführen befugt sei. (Entscheidungen Bd. 9. S. 414. 417 ff.) — Der in der Verleihungsurkunde vom 30. December 1854 begangene Irrthum, den die Bergbehörde zu beseitigen abgelehnt hat, und den Verklagter bestreitet, indem er vielmehr seine Rechte auf dieselbe zu stützen sucht, muss daher um so mehr vom Richter beseitigt werden, sofern derselbe vorhanden ist, als es sich hierbei nicht von einem Interesse der Bergbehörde, sondern lediglich von dem der Parteien handelt.

Es kann ebenso wenig einem gegründeten Zweifel unterliegen, dass die Verleihungsurkunde, insofern sie den Verklagten als Theilnehmer des Mitbeliehenen S. mit aufführt,

auf Irrthum beruht. An sich war diese Aufnahme der Betheiligten, nach der zuletzt ausgesprochenen Ansicht des Ministers für Handel und Gewerbe (Rescript vom 2. Januar 1854, Bd. I. S. 40 dieser Zeitschrift), wenn auch früher anders verfahren worden ist (Gräff's Handbuch des Bergrechts Anl. S. 37), überflüssig und zu unterlassen. Sie ist aber ohne entscheidendes Gewicht, weil dieselbe nach dem klar vorliegenden Thatbestande auf Irrthum beruht. Denn sie bezieht und stützt sich, da die Verhandlungen vom 1. Mai und 28. Juni 1854 hierüber gar Nichts enthalten, lediglich auf einen Vermerk der Commissarien der Bergbehörde in der Verhandlung vom 13. März 1854.

Dieser Vermerk ist weder vorgelesen, noch unterschrieben, er enthält nicht einmal die Angabe, wer die Erklärung über die Mitbetheiligung des Verklagten abgegeben hat. Es leuchtet ein, dass dieser historische Vermerk dem Verklagten nicht das mindeste Recht an dem dem Muther verliehenen Bergwerk gewähren kann. Nur S. war Muther, nur ihm stand zu, vorzugsweise die Beleihung zu fordern, andere Personen konnten nur von ihm eine Betheiligung erhalten, §§. 154. ff. 265. ff. II. 16. des Allg. Landrechts. Die irrthümliche Bezeichnung des Verklagten als Theilnehmer in der Beleihungsurkunde ist daher ohne rechtliche Wirkung, und ist hierbei der in den §§. 169. 170. a. a. O. ausgesprochene Grundsatz:

»dass durch die Beleihung Bergeigenthum allein erworben werden könne,«

ganz ausser Frage, indem nur zu entscheiden ist, ob Verklagter Theilnehmer des Rechts des S. geworden, von dessen Bewilligung dies allein abhing.«

Auf das Bergwerkseigenthum finden nach §. 255. A. L. R. II. 16. die Vorschriften der §§. 6. bis 20. A. L. R. I. 10. über die mittelbare Erwerbung der Grundstücke Anwendung. Zur mittelbaren Erwerbung des Bergwerkseigenthums ist daher die gerichtliche oder notarielle Form des Vertrages (§. 15. a. a. O.), der eingetragene Besitz des Autors (§§. 7. ff. §. 18.), die Abwesenheit der *mala fides* des Erwerbers (§§. 10. 11.) und die Besitzübergabe (§. 6. in Verbindung mit §. 1. a. a. O.) erforderlich. Die Vorschrift des §§. 255. A. L. R. II. 16. bezieht sich, wie die §§. 253. und 258. ff. ergeben, auch auf das Eigenthum an den Kuxen. In Bezug auf das Kuxeigenthum wird indess in den §§. 266. und 267. a. a. O. noch besonders Folgendes verordnet:

§. 266. Rechte des Gesammteigenthums erlangt jeder Theilhaber nur durch Eintragung seines Namens in das Gegenbuch; und erhält darüber vom Bergamte einen Gewährschein, der ihm zum Beweise der erfolgten Eintragung dient.

§. 267. Nur derjenige ist als wahrer Eigenthümer eines Bergtheils zu betrachten, der als solcher im Gegenbuche steht.

Es ist streitig, ob durch diese Vorschriften die mittelbare Erwerbung des Kuxeigenthums von der Eintragung im Gegenbuche abhängig gemacht sei, und ob diese Eintragung bei den Kuxen die Besitzübergabe vertreten soll. Diese Frage war von dem Ober-Tribunal in einer früheren Entscheidung vom 27. Februar 1844 (Entscheidungen Bd. 10. S. 114) bejaht und auf Grund derselben das folgende Präjudiz eingetragen worden:

Der Uebergang des Eigenthums von Bergantheilen ist bei deren mittelbarer Erwerbung von der Zuschreibung im Berggegenbuch abhängig. Die Vorschriften der Allerhöchsten Cabinetsorder vom 31. October 1831 sind auf Bergantheile nicht anwendbar.

Präjudiz 1418[b].

In den Entscheidungsgründen (a. a. O. S. 120) wird ausgeführt: Beim Bergwerkseigenthum könne eine eigentliche Naturalübergabe nicht stattfinden, weil der Besitz nur darin bestehe, dass das Bergwerk von Bergleuten unter Beaufsichtigung der vom Staate bestellten Behörden betrieben wird. Der §. 255. A. L. R. II. 16. verweise deshalb bei der mittelbaren Erwerbung des Bergwerkseigenthums auf die §§. 6—20. Th. I. Tit. 10., ohne die §§. 1—5. daselbst, welche von der Uebergabe handeln, in Bezug zu nehmen. Vielmehr sei im §. 256. A. L. R. II. 16. verordnet, dass alle Besitz-

veränderungen bei dem Bergamte verlautbart und im Berggegenbuche ab- und zugeschrieben werden müssen. Nach §§. 325. 326. a. a. O. müsse die Zuschreibung der Kuxe im Gegenbuch wenigstens vier Wochen nach dem Vertrage geschehen, und wenn der Käufer binnen dieser Frist die Zuschreibung weder erhalten, noch darauf geklagt habe, so könne der Verkäufer von dem Vertrage zurücktreten. Auch bestimme der §. 327., dass wegen verzögerter Zuschreibung die Vorschriften des §. 97. Tit. 11. Th. I. Anwendung finden sollen, welche von der verzögerten Uebergabe beim Kauf handeln. Folglich sei die Zuschreibung des Bergwerkseigenthums der Uebergabe gleichgestellt und die mittelbare Erwerbung des Eigenthums von Bergwerksantheilen von deren Zuschreibung im Gegenbuche abhängig.

Durch den Plenarbeschluss vom 7. Juli 1851 (Entscheid. Bd. 21. S. 10; Strieth. Archiv Bd. 2. S. 235) ist jedoch dieses Präjudiz zurückgenommen und an dessen Stelle der folgende Rechtsgrundsatz aufgestellt:

57. Der Uebergang des Eigenthums bei Bergwerksantheilen ist bei deren mittelbarer Erwerbung von der Zuschreibung im Berggegenbuche nicht abhängig, vielmehr sind dabei die allgemeinen Bestimmungen von der mittelbaren Erwerbung des Grundeigenthums überhaupt anwendbar.

Präjudiz 2299.

Aus den Gründen dieses Plenarbeschlusses ist bereits oben Bd. VII. S. 252 derjenige Passus mitgetheilt worden, welcher die Möglichkeit einer Naturaltradition beim Bergwerkseigenthume überhaupt erörtert. Indem das Ober-Tribunal die Möglichkeit dieser Naturalübergabe feststellt, führt dasselbe weiter aus (S. 16): Die §§. 265—267. A. L. R. II. 16. seien im Wesentlichen übereinstimmend mit den allgemeinen Vorschriften über die mittelbare Erwerbung des Eigenthums, insbesondere des Grundeigenthums, nach welchen der eingetragene Besitzer Dritten gegenüber als Eigenthümer angesehen werde. Im Uebrigen sei der Eigenthumserwerb von der Eintragung nicht abhängig, sondern von der Besitzübergabe. Dass im §. 255. die §§. 1—5. Th. I. Tit. 10., welche von der Uebergabe handeln, nicht in Bezug genommen seien, erkläre sich daraus, dass nur das zu allegiren gewesen sei, was sich auf Grundstücke bezieht, also nicht die auf alle Arten von Sachen anwendbaren Vorschriften. Unter die im §. 255. in Bezug genommenen Vorschriften gehöre aber auch der §. 10. A. L. R. I. 10., welcher gerade von dem Falle spreche, wenn ein anderer als der eingetragene Besitzer wahrer Eigenthümer ist. Dieser Fall müsse also auch beim Bergwerkseigenthum möglich sein, woraus sich ergebe, dass der Eigenthumserwerb von der Eintragung in das Gegenbuch nicht abhängig sein könne. In Bezug auf das Kuxeigenthum insbesondere wird sodann im Anschluss an diese Ausführung bemerkt:

»Bei einzelnen Bergwerksantheilen mag es zweifelhaft sein, in welcher Art die Naturaltradition zu bewirken sei; allein es kann nicht angenommen werden, dass für diese besondere abweichende Grundsätze über den Uebergang des Eigenthums bei ihrer mittelbaren Erwerbung stattfinden. Die §§. 253. und f. Tit. 16. Th. II. des A. L. R. handeln von der mittelbaren Erwerbung des Bergwerkseigenthums überhaupt, nur die §§. 258. bis 260. ebendaselbst enthalten einige erleichternde Bestimmungen bei der Uebertragung einzelner Bergwerksantheile; gelten daher bei der mittelbaren Erwerbung des Bergwerkseigenthums überhaupt die allgemeinen im Tit. 10. Th. I. des A. L. R. enthaltenen Grundsätze, so kann auch bei der Uebertragung einzelner Kuxe keine abweichende Theorie zugestanden, es muss vielmehr in jedem Falle, in welchem es in Frage kommt, besonders beurtheilt werden, ob die gesetzlichen Erfordernisse der Tradition dargethan seien. Allerdings bildet für die Bergbehörde das Gegenbuch die allein zu beachtende Norm. Diese Bestimmung hat aber mit der hier vorliegenden Frage nichts zu thun. Sie hat nur die Folge, dass die Regel des §. 7. Tit. 10. Th. I. des A. L. R. über die Bedeutung der Eintragung Dritten gegenüber bei den einzelnen Kuxen auch der Bergbehörde gegenüber Wirkung äussert. Im vollen Einklange mit der bestehenden allgemeinen Gesetzgebung stehen sonach auch

die §§. 266. und 267. Th. II. Tit. 16. des A. L. R., nach welchen Rechte des Gesammteigenthums, d. h. der administrirenden Behörde gegenüber, nur durch die Eintragung der Namen in das Gegenbuch erlangt werden und nur derjenige als wahrer Eigenthümer eines Bergtheils zu betrachten ist, der als solcher im Gegenbuche steht. Auch aus den §§. 325. bis 327. a. a. O. lässt sich nichts für die ältere Meinung herleiten. Diese Vorschriften ergeben nur, welches Gewicht das Gesetz auf die baldige Ab- und Zuschreibung von Bergwerksantheilen im Gegenbuche legt. Zwar wird im §. 327. wegen der verzögerten Zuschreibung auf die §§. 97. ff. Tit. 11. Th. I. Bezug genommen, wo von den Folgen der verzögerten Uebergabe beim Kaufe die Rede ist, allein aus diesem blossen Allegate lässt sich nicht folgern, dass bei Bergwerksantheilen die Zuschreibung im Gegenbuche überhaupt die Stelle der Uebergabe vertrete und dass von jener der Eigenthumserwerb abhängig sei, und zwar um so weniger, als bei Grundstücken die Bewirkung der Zuschreibung gewissermaassen zur Uebergabe gehört, §. 125. Tit. 11. Th. I. des A. L. R., in diesem Betracht mithin wegen der Folgen der verzögerten Zuschreibung auf die Vorschriften wegen verzögerter Uebergabe Bezug genommen werden konnte.

Das Vorstehende ergiebt, dass die im A. L. R. enthaltenen Vorschriften über die mittelbare Erwerbung des Bergwerkseigenthums die der früheren Ansicht zum Grunde liegende Abweichung von den allgemeinen Vorschriften über die mittelbare Erwerbung des Eigenthums überhaupt nicht rechtfertigen, dass sie vielmehr mit diesen allgemeinen Vorschriften im Wesentlichen übereinstimmen.«

Die ältere Meinung hat neuerdings eine scharfsinnige Vertheidigung gefunden in den bereits angeführten Beiträgen von v. d. Bercken (Archiv für Bergrecht Jahrg. I. S. 99 ff.), welcher den Ursprung der §§. 266. 267. aus der in dem älteren Deutschen Rechte hergebrachten Auflassung der Grundstücke herleitet und ausführt, dass auch die Vorschriften der älteren Bergordnungen den Grundsatz des alten Deutschen Rechtes über die Tradition von Immobilien wenn auch nicht ausdrücklich sanctioniren, so doch unverkennbar ihren Bestimmungen über die Zugewährung der Bergwerksantheile im Berggegenbuche zu Grunde legen. Eine Abweichung von diesem Grundsatze dürfe daher auch in dem Preussischen Bergrechte nicht vermuthet werden und es könne daher nur die Frage entstehen, ob derselbe von dem Allg. Landrecht verworfen werde.

Diese Folgerung erscheint indess nicht unbedenklich. Es ist bereits von dem Ober-Tribunal (a. a. O. S. 16) bemerkt worden, dass das Allg. Landrecht im §. 255. a. a. O. die Grundlage des Berg-Hypothekenbuchs mit derjenigen der Grundhypothekenbücher in Uebereinstimmung zu bringen beabsichtigt. Eine Abweichung von den Grundsätzen des Preussischen Grundbuchwesens darf daher auch in dem Bergrechte nicht vermuthet werden. Es scheint auch, wie das Ober-Tribunal S. 19 andeutet, aus den im Pensum XI. der Gesetzrevision von 1833 S. 33 und 34 mitgetheilten Materialien hervorzugehen, dass die Fassung des §. 267. gerade den Grundsatz des Preussischen Rechts, wonach der eingetragene Besitzer nur im Verkehr mit dritten Personen als Eigenthümer betrachtet wird, jener Regel der älteren Bergordnungen gegenüber, wonach der eingetragene Besitzer Eigenthümer ist, hervorheben soll. Die ursprüngliche Fassung des §. 267. lautete, wie von der Bercken (a. a. O. S. 101) selbst anmerkt:

Nur derjenige ist wahrer Eigenthümer eines Bergtheils, der als solcher im Gegenbuche steht.

Hiergegen wurde monirt, dass derselbe nur als Eigenthümer legal zu betrachten sei, weil das Eigenthum selbst von der Eintragung nicht abhängen könne. Ein anderer Monent bemerkte: »Wäre vielleicht richtiger ausgedrückt: ist für den wahren Eigenthümer eines Bergtheils zu halten«. Die gegenwärtige Fassung des §. 267., wonach derjenige als wahrer Eigenthümer eines Bergtheils zu betrachten ist, welcher als solcher im Gegenbuche steht, ist offenbar in Folge dieses Monitums (nicht dessen ungeachtet, wie v. d. Bercken will) angenommen worden. Der

Gesetzgeber hat also den aus den älteren Bergordnungen entlehnten Grundsatz des §. 267. ausdrücklich nach den Grundsätzen seines eigenen Grundbuchsystems berichtigt und die Auffassung des Deutschen Rechts auch in Bezug auf das Berggegenbuch verlassen. Allerdings ist die Fassung des §. 266., wonach jeder Theilnehmer Rechte des Gesammteigenthums nur durch die Eintragung seines Namens in das Gegenbuch erlangt, unverändert geblieben und das Monitum, welches den Zusatz: »gegen einen Dritten« verlangte, ist nicht beachtet worden. Allein die Fassung des §. 266. kann füglich auch ohne die verlangte Abänderung mit den Grundsätzen des Preussischen Rechtes in Einklang gebracht werden, wenn man diese Vorschrift mit dem Ober-Tribunal auf die Ausübung der erlangten Theilnahmerechte bezieht. Die Nichtbeachtung der zuletzt angeführten Erinnerung kann daher um so weniger ins Gewicht fallen, als die Monita ganz gleichen Inhalts zu §. 267. Beachtung gefunden haben. Endlich ist in dem Kuxeigenthum, nach den Vorschriften des Allg. Landrechts, ein Miteigenthum an dem verliehenen Bergwerke unzweifelhaft enthalten. Es trifft daher nach Lage der Gesetzgebung nicht zu, dass eine körperliche Uebergabe bei dem Kux, als einem blossen Rechtsbegriffe, nicht denkbar sei (v. d. Bercken S. 103). Diese Uebergabe wird vielmehr nach der gesetzlichen Regel an dem Bergwerke selbst vollzogen. Es muss indess zugegeben werden, dass diese Form der Uebergabe des Kuxeigenthums in hohem Grade unzweckmässig ist und deshalb nothwendig zu einer leeren Form herabsinken muss. Die Gleichstellung der Kuxe mit den ideellen Antheilen eines Grundstücks paralysirt überhaupt alle die Vortheile, welche durch die Kuxeintheilung ihrem ursprünglichen Zwecke nach erreicht werden sollen. Die Kuxeintheilung ist nämlich offenbar nur durch das Bedürfniss hervorgerufen, den Verkehr mit den Bergwerksantheilen von den für die Uebertragung der Grundstücke und folglich der Bergwerke selbst bestehenden Formen zu befreien. Damit nicht jeder Besitzwechsel unter den zahlreichen und in weiter Ferne zerstreuten Gewerken die gerichtliche Auflassung des Bergwerks selbst nothwendig mache, wurde dem Antheilrechte eine selbstständige Form in der Gestalt des Kuxes gegeben, und an die Stelle des Sachbesitzes sämmtlicher Gewerken die Eintragung im Gegenbuche und der Gewährschein gesetzt. Folgerichtig sollte daher die Uebertragung des Kuxeigenthums von der Besitzübergabe des Bergwerks ganz unabhängig sein und an eigene, dem Verkehrsbedürfnisse entsprechende Formen geknüpft werden. Diese Lösung muss indess von der künftigen Gesetzgebung erwartet werden.

Nach §. 138. A. L. R. II. 16. sollen Bergbeamte bei Strafe der Confiscation nur unter ausdrücklicher Genehmigung des Bergwerks- und Hüttendepartements am Bergbau theilnehmen. Diese Genehmigung soll nach §. 139. nur auf eine gewisse Anzahl von Kuxen ertheilt werden, welche den vierten Theil einer Zeche niemals übersteigen darf. Durch zwei spätere Cabinetsorders vom 20. Januar 1806 und vom 2. November 1808 (Steinbeck, Ergänzungen zu §. 138. A. L. R. II. 16.) ist die Dispensationsbefugniss des Bergwerksdepartements aufgehoben und das Verbot auch auf die Ehefrauen und Kinder der Bergofficianten ausgedehnt worden. Die drei revidirten Provinzialbergordnungen gestatten dagegen den Königlichen (»Unsern«) Bergbeamten einige Kuxe mitzubauen und von anderen Gewerken zu kaufen. Jedoch wird ihnen verboten, eine Zeche ganz oder halb oder zum vierten Theile zu bauen, auch sich bei Zechen oder Stolln zu betheiligen, welche streitig sind.*) Es ist streitig geworden, ob diese provinzialrechtlichen Vorschriften durch die angeführte Vorschrift der allgemeinen Landesgesetze beseitigt sind. Das Ober-Tribunal hat diese Frage bejaht und in der Entscheidung vom 9. November 1855 (Entscheid. Bd. 32. S. 184; Strieth. Archiv Bd. 18. S. 306) folgenden Grundsatz angenommen:

58. Die Bestimmung der Cleve-Märkischen Bergordnung vom 29. April 1766, welche den Königlichen Bergbeamten gestatte, sich bis zum vierten Theile der Kuxe ausschliesslich an dem Bau eines Bergwerks zu betheiligen, ist

*) Cleve-Märk. B. O. Cap. XXXI. Schlesische Magdeb. Halberst. B. O. Cap. XXXII.

durch das Verbot des Allg. Landrechts Th. II. Tit. 16. §. 138. und durch die Cabinets-Orders vom 20. Januar 1806 und vom 2. November 1808 aufgehoben.

und wie folgt motivirt:

»Zwar ist einzuräumen, dass nach §§. I. und III. des Publicationspatents vom 5. Februar 1794 das Allg. Landrecht auch in Beziehung auf das darin enthaltene Bergwerksrecht im Allgemeinen nur subsidiarische Natur habe. Es bestehen daneben die besonderen Provinzialgesetze und Statuten, §. 61. der Einleitung zum Allg. Landrecht und nach den geschichtlichen Vorbemerkungen zu Steinbeck's Ergänzungen und Erläuterungen des Allg. Landrechts Th. II. Tit. 16. Abschn. 4. S. 3. ist der Plan des Ministers von Heinitz, bei der Redaction des Allg. Landrechts die in dasselbe aufzunehmenden bergrechtlichen Vorschriften als gemeines Preussisches Bergrecht gelten, auch die daneben stehen bleibenden einzelnen provinziellen Bestimmungen in die Provinzialgesetzbücher verweisen zu lassen, nicht durchgesetzt worden. Allein diese subsidiäre Natur des Allg. Landrechts bezieht sich, wie der §. III. des Publicationspatents vom 5. Februar 1794 ergiebt, zunächst und hauptsächlich nur auf Privat- und Vermögensrechte, dergleichen Rechtsangelegenheiten sollen zunächst nach den Provinzialgesetzen und Statuten und erst in deren Ermangelung nach den Vorschriften des Allg. Landrechts beurtheilt und entschieden werden (vergl. Entscheid. Bd. 6. S. 86) und es erscheint bedenklich, diese subsidiäre Natur des Allg. Landrechts auch da anzunehmen, wo es sich um ein aus Gründen der öffentlichen Wohlfahrt und Ordnung erlassenes, die Beamten einer bestimmten Kategorie betreffendes Verbotsgesetz handelt. Abgesehen davon sprechen sich zwei später ergangene Allerhöchste Cabinetsorders vom 20. Januar 1806 und 2. November 1808, deren Inhalt in Steinbeck's Ergänzungen zum §. 138. Th. II. Tit. 16. des A. L. R., so wie in Gräff's Handbuch des Preussischen Bergrechts Anh. S. 34 mitgetheilt wird, ganz bestimmt über die vorliegende Frage aus. Die erstgedachte Cabinetsorder untersagt den Königl. Bergbeamten die Theilnahme am Bergbau für ihr eigenes Interesse gänzlich, die andere Cabinetsorder vom 2. November 1808 lautet:

> Seine Königliche Majestät von Preussen geben der Immediat-Friedens-Vollziehungs-Commission auf den Bericht vom 8. v. M. zu erkennen, dass die durch die Allerhöchste Verfügung vom 20. Januar 1806 bestimmte gesetzliche Einschränkung der Besitzfähigkeit der Bergofficianten in Ansehung der zu acquirirenden Bergantheile sich nur auf die Ehefrauen und die noch unter väterlicher Gewalt stehenden Kinder der gedachten Bergofficianten erstrecken solle, insofern nicht bei weiter entfernten Verwandten derselben eine Collision mit ihnen obwaltet. Höchstdieselben autorisiren daher die etc. Commission, darnach das Bergwerks- und Hüttendepartement mit Anweisung zu versehen.

In Folge dieser Allerhöchsten Cabinetsorder ist durch das damalige Oberlandsgericht zu Cleve unterm 6. Mai 1817 im Amtsblatte der Königlichen Regierung zu Arnsberg S. 308 bekannt gemacht worden:

> dass Bergofficianten, sowie deren Ehefrauen und die unter ihrer väterlichen Gewalt stehenden Kinder nicht mehr befugt sein sollen, Bergwerksantheile eigenthümlich zu erwerben.

Hierin ist ein ganz allgemeines Verbot ausgesprochen. Die Bekanntmachung ist erlassen vom Oberlandsgericht zu Cleve, zu dessen Bezirk die Grafschaft Mark, das Herzogthum Cleve und die Grafschaft Meurs gehörte (cfr. Starke's Justizverwaltungs-Statistik 2. Abtheilung S. 400). Diese Landestheile sind aber gerade diejenigen, für welche die Bergordnung vom 29. April 1767 gegeben worden und jene Bekanntmachung würde gar keinen

Sinn haben, wenn man annehmen wollte, dass das bekanntgemachte Verbot durch die im Cap. 31. der Bergordnung enthaltene Bestimmung ausgeschlossen sei. Das Vorstehende ergiebt, dass der Gesetzgeber die in der Bergordnung den Bergbeamten ertheilte Erlaubniss, sich unter gewissen Beschränkungen beim Baue von Bergwerken zu betheiligen, später zurückgenommen und ihnen eine solche Betheiligung unbedingt untersagt hat.«

Die Gesetzeskraft der in den vorstehenden Entscheidungsgründen angeführten Cabinetsorders vom 20. Januar 1806 und vom 2. November 1808 ist von Achenbach (Zeitschrift für Bergrecht Jahrg. I. Anm. zu S. 302) mit dem Bemerken in Zweifel gezogen, dass die erstere an den Grafen v. Reden erlassene Order wahrscheinlich nur eine Verwaltungsmaassregel für Schlesien sein sollte. Diese Vermuthung wird durch den auszugsweise folgenden Text der Order vom 20. Januar 1806 bestätigt. Dieselbe ist durch die Ausübung des Mitbaurechtes von Seiten eines königlichen Bergbeamten veranlasst und lautet in dem bezüglichen Theile:

»Auf Euren Bericht vom 13. d. Mts. über die Beschwerden des Grafen von M. auf M. wider das Bergamt zu Tarnowitz gebe ich hierdurch zu erkennen, dass:

2. Ich es überhaupt höchst ungerecht finde, dass Bergofficianten für ihr eigenes Interesse an dem Bergbau auf Königlichem oder fremdem Boden Theil nehmen und daher solches für die Zukunft hierdurch gänzlich untersagen will, es hiernächst aber noch auffallender ist, dass in dem vorliegenden Falle sogar nachgesehen worden, dass in der L. Grube über die Hälfte der Kuxe von Officianten des Bergamts zu Tarnowitz hat acquirirt werden können, und finde ich die vom Bergwerks- und Hüttendepartement dagegen getroffene Verfügung keinesweges hinreichend, noch die zur Entschuldigung angeführten Gründe passend, da das Allg. Landrecht, ungeachtet es dem Departement die Befugniss gestattet, den Officianten zu erlauben, den vierten Theil der Kuxe zu besitzen, doch eine so exorbitante Ausdehnung nicht gestattet und von dem Unterschiede, ob die Officianten die Kuxe als Privatleute oder als Officianten besitzen, nichts weiss, daher will ich auch, dass auf alle Fälle binnen längstens Jahresfrist, sämmtliche Kuxe, welche die Officianten über die gesetzliche Zahl besitzen, veräussert, und dass solches geschehe, mit Ernst darauf gehalten werden soll.«

In der späteren Cabinetsorder vom 2. November 1808 ist jedoch der Inhalt der Allerhöchsten Verfügung vom 20. Januar 1806 ausdrücklich als eine gesetzliche Einschränkung der Besitzfähigkeit der Bergofficianten bezeichnet. Und da diese Order das Verbot der Erwerbung von Bergwerksantheilen wiederholt und auf die Ehefrauen und unter väterlicher Gewalt befindlichen Kinder der Bergofficianten ausdehnt, so dürfte die gesetzliche Promulgation des erwähnten Verbots nicht in Frage zu stellen sein. Auch die Publication ist zwar nicht in der regelmässigen Form erfolgt, da weder der Text der Gesetzesurkunde bekannt gemacht, noch überhaupt die Einrückung in die Gesetzsammlung erfolgt ist, welche nach §. 1. des Gesetzes vom 27. October 1810 für alle Gesetze und Verordnungen stattfinden soll, die mehr als ein Regierungsdepartement betreffen. Indess die Verordnung vom 28. März 1811 (Gesetzsamml. S. 164) erklärt in den §§. 2. und 6. beide Arten der Publication, die Anzeige der durch die Gesetzsammlung veröffentlichten Gesetze und die Publication öffentlicher Verordnungen durch die Regierungsamtsblätter für gültig. Da nun die Bekanntmachung des dispositiven Theiles der angeführten Cabinetsorders durch die Regierungsamtsblätter im Jahre 1817 auf Anweisung des Justizministers durch die Oberlandesgerichte nachgeholt ist*), so wird die Gesetzkraft dieser Verordnungen für diejenigen Landestheile, in welchen diese Publication erfolgt ist, anerkannt werden müssen.

*) Die Publication hat, wie Achenbach anmerkt, nicht stattgefunden in den Bezirken des Appellationsgerichtshofes zu Cöln, des Justizsenats zu Ehrenbreitstein und des ehemaligen Hofgerichts zu Arnsberg.

In einer späteren Entscheidung vom 23. September 1859 (Striethorst's Archiv Bd. 35. S. 106) hat das Ober-Tribunal das in den oben angeführten Gesetzen enthaltene Verbot der Erwerbung von Bergwerkseigenthum auch auf die nicht in Königlichen Diensten stehenden Privatbergwerksbeamten ausgedehnt. In den Gründen dieser Entscheidung wird ausgeführt: Der §. 138. A. L. R. II. 16. spreche ganz allgemein von Bergbeamten, Bergofficianten, ohne zwischen Königlichen und gewerkschaftlichen Beamten einen Unterschied zu machen, und es liegt zu einem solchen Unterschiede um so weniger Grund vor, als zur Zeit des Erlasses jener Vorschriften auch der gewerkschaftliche Betrieb unter Leitung des Bergamtes geführt wurde, dem Bergamte die Annahme und Entlassung der Bergarbeiter, Steiger und anderer Bergbeamten oblag (§§. 307. ff. 315. 316. 320. A. L. R. II. 16.). In diesem Sinne sei auch das gesetzliche Verbot in dem Rescripte der Oberberghauptmannschaft vom 30. September 1822 (Gräff Bergrecht Anh. S. 35) ausgelegt worden. Was die Steiger insbesondere anbetreffe, so werde der Steiger im §. 307. A. L. R. II. 16. ausdrücklich zu den Bergwerksbeamten im Gegensatze von blossen Bergarbeitern gezählt, indem daselbst die Rede sei von den Berg- und Hüttenarbeitern, den Steigern und anderen Bergbeamten (Bergbedienten).

Diese Entscheidung ist in der Zeitschrift für Bergrecht Jahrg. I. S. 290 ff. von Achenbach mit eingehenden Bemerkungen begleitet worden, in welchen der von dem Ober-Tribunal angenommenen ausdehnenden Interpretation mit überzeugenden Gründen entgegengetreten wird. Die Provinzial-Bergordnungen unterwerfen ausdrücklich nur die Königlichen Bergbeamten der Beschränkung in der Erwerbung von Bergwerkseigenthum. Das Allg. Landrecht enthält zwar nicht diese ausdrückliche Beschränkung, doch ergiebt sich aus der von Achenbach ausführlich mitgetheilten Redactionsgeschichte des §. 138., und namentlich aus der Vorschrift des §. 308. A. L. R. II. 16., welcher verbietet, dass Mitglieder einer Gewerkschaft zu Steigern und Schichtmeistern bei derselben Zeche angesetzt werden, dass den Redactoren die Ausdehnung jenes allgemeinen Verbots auf die Privatbergbedienten fern gelegen hat. Die Cabinetsorder vom 20. Januar 1806, an welche sich die spätere Order vom 2. November 1808 unmittelbar anschliesst, ist aus Anlass einer gegen einen Officianten des Königlichen Bergamtes zu Tarnowitz geführten Beschwerde ergangen und darf deshalb ebenfalls nicht auf Privatofficianten bezogen werden.

§. XVI. Die gewerkschaftliche Verfassung. — Die Grubenschulden.

Das gewerkschaftliche Rechtsverhältniss hat eine ideelle Theilung des Bergwerkseigenthums, die Entstehung des Kuxeigenthums, zur Folge. Es bewirkt jedoch zugleich eine persönliche Beziehung der Gewerken, welche nicht auf den rein negativen Inhalt der zufälligen Gemeinschaft beschränkt ist, sondern positive Leistungen der Gewerken einschliesst. Der Inhalt dieses mit dem Gesammteigenthume verknüpften obligatorischen Rechtsverhältnisses ist wohl ursprünglich durch besondere Verabredung bestimmt worden. Bei der Gleichförmigkeit dieser Verabredungen bildete sich indess schon früh ein gewohnheitsrechtlicher, dann ein gesetzlicher Inbegriff von Regeln aus, durch welchen das gewerkschaftliche Rechtsverhältniss auch ohne solche besondere Verabredungen nach Form und Inhalt bestimmt wird. Der formelle Theil dieses Rechtsverhältnisses, die gewerkschaftliche Verfassung ist durch das Gesetz über die Verhältnisse der Miteigenthümer eines Bergwerks vom 12. Mai 1851 (Ges. Samml. S. 265) geregelt. Die Gewerkschaft verfügt über die Gegenstände des Gesammteigenthums, über das gewerkschaftliche Vermögen, durch Beschlüsse, welche mit einfacher Mehrheit, oder bei Verfügungen über die Substanz des Bergwerks mit einer Mehrheit von drei Vierteln sämmtlicher Antheile in den beschlussfähigen Gewerkenversammlungen gefasst werden (§§. 4. 6. 7.). Jedem Betheiligten ist gestattet, innerhalb vier Wochen vom Tage des Beschlusses die schiedsrichterliche Entscheidung darüber anzurufen, ob der Beschluss zum gemeinsamen Besten gereiche (§§. 8. 9.). Die Gewerkschaft wird nach aussen durch den in der beschluss-

fähigen Versammlung erwählten Repräsentanten oder Grubenvorstand repräsentirt, welcher dieselbe in den gewerkschaftlichen Angelegenheiten als Generalbevollmächtigter vertritt (§§. 13—22.).*)

Die Gewerkschaft hat also die innere Verfassung der Corporationen. Sie besitzt jedoch nicht die äusseren Corporationsprivilegien. Das Bergwerk mit seinen Zubehörungen wird nicht auf den Namen der Gewerkschaft, sondern auf den Namen der einzelnen Gewerken eingetragen. Die Gewerkschaft ist auch sonst nicht befugt, Grundstücke oder Capitalien auf ihren Collectivnamen zu erwerben. Dennoch gehen alle von der Gewerkschaft in ihrer jeweiligen Zusammensetzung erworbenen Sachen und Rechte mit Einschluss der contrahirten Verbindlichkeiten auf die neu eintretenden Gewerken über (vergl. oben S. 293) und die Gewerkschaft kann als solche in der Person ihres Repräsentanten klagen und verklagt werden (§. 18. No. 15.).

Hierdurch wird ein verworrener Rechtszustand geschaffen, welcher in vielen Beziehungen nur durch die Unterstellung einer juristischen Persönlichkeit erklärt werden kann, während in anderen Beziehungen diese Annahme ausdrücklich ausgeschlossen ist. Der innere Widerspruch, welcher aus dieser Vermischung zweier incongruenter Rechtsinstitute entspringt, führt in der Anwendung der einzelnen Rechtsvorschriften zu auffallenden Consequenzen. Dies wird ersichtlich aus der Entscheidung vom 5. Juli 1858 (Entscheidungen Bd. 39. S. 340, Striethorst's Archiv Bd. 28. S. 346), welche den Grundsatz aufstellt:

59. **Die im Processe durch ihren Repräsentanten vertretene Gewerkschaft hat auf die im Art. 13. der Declaration vom 6. April 1839 festgesetzte Doppelfrist zur Einlegung von Rechtsmitteln auch in dem Falle keinen Anspruch, wenn sich unter den Gewerken bevormundete Personen befinden.**

welcher das dem älteren Rechte angehörige Präjudiz No. 2266. vom 23. December 1850 (Entscheidungen Bd. 20. S. 541) in der Anwendung auf den an die Stelle des früheren Lehnträgers**) getretenen Repräsentanten wiederholt. In den Gründen der neueren Entscheidung ist ausgeführt: »Die Gewerkschaften seien nicht juristische Personen, sondern nach §§. 11—13. 22. 23. A. L. R. II. 6. und nach §. 1. des Gesetzes vom 12. Mai 1851 privilegirte Gesellschaften. Subject des Bergwerkseigenthums seien daher die einzelnen Gewerken und nach der allgemeinen Regel des Art. 13. der Declaration vom 6. April 1839, welcher die Doppelfrist nicht an die Person des Vertreters im Processe, sondern an die Eigenschaft der Person knüpft, welche Subject des Processes ist, würde daher die Doppelfrist den unter den Gewerken befindlichen bevormundeten Personen zukommen, was dann nach §. 14ᵃ A. G. O. I. 14. auch den übrigen Gewerken zu statten kommen würde. Allein die Rechtsverhältnisse der Gewerkschaften seien nicht nach den allgemeinen Regeln, sondern zunächst nach den für sie erlassenen besonderen Gesetzen, insbesondere nach dem Gesetze vom 12. Mai 1851 zu beurtheilen. Dieses Gesetz stelle aber im §. 18. Nr. 15. den Repräsentanten in gewissem Sinne als den *dominus litis* der für und wider die Gewerkschaft zu führenden Processe hin, nicht in dem Sinne, dass er Eigenthümer der Sachen und Rechte würde, über welche er processirt, wohl aber in dem Sinne, dass er über den Process nicht nach dem einzuholenden Willen Anderer, sondern nach freiem Entschlusse disponire, wie dies aus dem ganzen Inhalte der ihm durch §. 18. beigelegten Befugnisse erhelle. In dieser seiner gesetzlichen Stellung sei es begründet, dass die Gerichte von ihm den Entschluss über die Einlegung des Rechtsmittels zu erwarten haben, nicht von den einzelnen Gewerken, welche gar nicht vor Gericht als Kläger oder Verklagte auftreten und dem Richter ganz un-

*) Er vereinigt die Functionen des früheren Lehnträgers und des Schichtmeisters (§. 26., vergl. §§. 269. 270. §§. 314. ff. A. L. R. II. 16.). Zu Geschäften, welche eine Specialvollmacht erfordern, ist er ebensowenig als der frühere Lehnträger befugt (§. 19). Vergl. die Entscheidung vom 11. Mai 1857 (Strieth. Archiv Bd. 25. S. 100), welche die Befugniss des Lehnträgers zum Abschlusse eines Vergleichs über die streitigen Grenzen des Bergwerks verneint.

**) Nach der Cabinetsorder vom 24. October 1831 konnte die Gewerkschaft, in den nicht zur Geschäftsführung des Schichtmeisters gehörigen Processen, in der Person ihres Lehnträgers verklagt werden, nicht aber klagen (Präjudiz 1919 vom 1. October 1847).

bekannt seien. Dass processualisch der Repräsentant als die Partei selbst, nicht als der Mandatar der Partei betrachtet werden solle, werde auch durch §. 20. a. a. O. unterstützt, nach dessen Vorschrift der Repräsentant alle das Bergwerkseigenthum der Gewerkschaft betreffenden Vorladungen, Mittheilungen und Verfügungen mit voller rechtlicher Wirkung in Empfang nimmt, ohne dass diese Bestimmung selbst durch einen Vollmachtsvertrag abgeändert werden darf.«

Die übrigen auf die gewerkschaftliche Verfassung bezüglichen Entscheidungen des Ober-Tribunals betreffen theils die Wahl, theils die Befugnisse und Verpflichtungen des Repräsentanten. Die Wahl des Repräsentanten ist nach §. 14. des Gesetzes vom 12. Mai 1851 Gegenstand eines gewerkschaftlichen Beschlusses, welcher wie durch einfache Stimmenmehrheit innerhalb der beschlussfähigen Versammlung nach der Regel des §. 4. gefasst wird. Das Ober-Tribunal hat nun in der Entscheidung vom 14. December 1857, welche in den Entscheidungen Bd. 37. S. 322 und im Bd. V. S. 262 dieser Zeitschrift mitgetheilt ist, den Grundsatz aufgestellt:

> Gegen einen gewerkschaftlichen Beschluss, welcher die Wahl eines Repräsentanten zum Gegenstande hat, ist die Anrufung eines schiedsrichterlichen Ausspruchs darüber nicht zulässig, ob der Beschluss zum gemeinsamen Besten der Gewerkschaft gereiche.

Die Besitzerin von 74½ Kuxen der Steinkohlengrube Carolus Magnus, die Actiengesellschaft Ph., gab bei der Wahl eines gewerkschaftlichen Repräsentanten ihre Stimme, welche die absolute Mehrheit der gewerkschaftlichen Antheile enthielt, dem Ingenieur D. Dreizehn Mitgewerken der Grube Carolus Magnus, welche ihre Stimme für die Erwählung eines Grubenvorstandes und eventuell für die Wahl des Hüttenbesitzers G. als Repräsentanten abgegeben hatten, provocirten auf schiedsrichterliche Entscheidung darüber, ob der gefasste Beschluss zum gemeinschaftlichen Besten der Gewerkschaft gereiche. Die Gesellschaft Ph. verweigerte die Benennung eines Schiedsrichters, weil die Wahl eines Repräsentanten kein Gegenstand der schiedsrichterlichen Entscheidung sei. Die Provocanten erhoben hierauf Klage gegen die Gesellschaft Ph. mit dem Antrage, sie zur Bestellung eines Schiedsrichters zu verurtheilen. Das Gericht erster Instanz erkannte nach dem Klageantrage. Das Appellationsgericht wies jedoch die Klage zurück, weil sich die von der Verklagten verweigerte Bestellung eines Schiedsrichters im Wege der Execution nicht erzwingen lasse.

Auf die Revisionsbeschwerde der Kläger hat das Ober-Tribunal das zweite Urtheil bestätigt. In den Entscheidungsgründen wird zunächst der von dem zweiten Richter angenommene Entscheidungsgrund widerlegt und ausgeführt, dass das im §. 8. des Gesetzes vom 12. Mai 1851 den Betheiligten eingeräumte Recht der schiedsrichterlichen Berufung nicht unwirksam bleiben dürfe. Durch welche Mittel dasselbe zur Geltung zu bringen sei, müsse der Executionsinstanz überlassen werden. Allein die Vorschrift des §. 8. a. a. O. verweise bei Erwähnung der gewerkschaftlichen Beschlüsse, gegen welche das schiedsrichterliche Verfahren gestattet sei, auf die §§. 6. und 7. Der Beschluss über die Wahl eines Repräsentanten gehöre indess unter keine der in den §§. 6. und 7. erwähnten Kategorieen der gewerkschaftlichen Beschlüsse. Er enthalte weder eine Verfügung in Betriebs- und Haushaltsangelegenheiten, noch eine Disposition über die Substanz des Bergwerks, sondern lediglich die Erfüllung einer der Gewerkschaft nach §. 13. obliegenden gesetzlichen Verpflichtung. Das Gesetz unterscheide auch deutlich zwischen den in den §§. 6. und 7. erwähnten Beschlüssen, gegen welche nach §. 8. die schiedsrichterliche Berufung stattfinde und zwischen der im §. 14. angeordneten Wahl, für welche auch ein von den Vorschriften der §§. 6. und 7. abweichender Wahlmodus vorgeschrieben sei. Ausserdem sei die Wahl eines Repräsentanten wesentlich Sache des persönlichen Vertrauens, über welches sich nicht rechten lasse, über das also auch kein Rechtsspruch und kein schiedsrichterlicher Ausspruch gefällt werden könne. Allerdings sei über den im §. 21. erwähnten Beschluss wegen des Widerrufs der dem Repräsentanten ertheilten Vollmacht die schiedsrichterliche Entscheidung zulässig, wie die Bezugnahme auf §. 6. ergebe. Allein der Beschluss über den Widerruf der Vollmacht habe eine positive Grundlage in der bisherigen Geschäftsführung und enthalte eine Veränderung des *status quo*, während die Wahl des Repräsentanten nur die Her-

stellung des gesetzlich gebotenen Zustandes enthalte. Der Ausspruch, dass es dem gemeinsamen Besten nicht entspreche, einen Repräsentanten zu bestellen, würde, da das Gesetz alternativ die Bestellung eines Repräsentanten oder eines Grubenvorstandes fordert, den Willen der Minderheit zur Herrschaft über die Mehrheit verhelfen.«

Diese Ausführung hat indess vielfachen Widerspruch hervorgerufen (vergl. Striethorst's Archiv Bd. 27. S. 219, Ebmeier, Ueber gewerkschaftliche Beschlüsse, Zeitschrift für Bergrecht Jahrg. I. S. 147). Die Unhaltbarkeit derselben ist überzeugend nachgewiesen von Gedicke (Bd. VI. *B.* S. 73 dieser Zeitschrift), welcher nachweist, dass §. 6. des Gesetzes vom 12. Mai 1851 nicht nur, wie sein jetziger Wortlaut besagt, auf alle Beschlüsse ohne Ausnahme Bezug hat, welche nicht unter die Bestimmung des §. 7. fallen, sondern dass das Gesetz in seiner ursprünglichen Fassung auch die Beschlüsse über Bestellung von Repräsentanten und Grubenvorständen ausdrücklich namhaft machte. Diese Anführung ist bei der Berathung in den Kammern als selbstverständlich gestrichen worden. Der angeblich zwischen den §§. 6—12. und den §§. 13. ff. bestehende Gegensatz hat also nicht in der Absicht des Gesetzgebers gelegen. Ausserdem weist Gedicke nach, dass die Nichtanwendung des §. 8. auf den Beschluss über die Wahl eines Repräsentanten den Erfolg haben würde, dass über dieselbe der Rechtsweg stattfinde, welcher durch keine andere Vorschrift als die des §. 8. ausgeschlossen wird.*)

Die Befugnisse des Repräsentanten umfassen nach §. 18. des Gesetzes vom 12. Mai 1851 die Wahrnehmung und Verfolgung aller der Gewerkschaft als solcher zustehenden Rechte, sowohl gegen Mitglieder der Gewerkschaft als gegen dritte Personen. Das gewerkschaftliche Rechtsverhältniss wird erst durch die Beleihung der Gewerkschaft, beziehungsweise ihres Lehnträgers (§. 265. A. L. R. II. 16.) mit dem Bergwerke existent. Vor der Beleihung besteht unter den mehreren Theilhabern einer Muthung ein Verhältniss der zufälligen oder vertragsmässigen Gemeinschaft, welches lediglich den Regeln des Civilrechts folgt. Dieses Rechtsverhältniss kann zwar gegenseitige Ansprüche der einzelnen Muthungsinteressenten nicht aber Ansprüche der künftigen Gewerkschaft gegen einen der Theilhaber begründen. Der Anspruch auf Erstattung der von einzelnen Theilhabern vor der Verleihung vorgeschossenen Betriebskosten oder auf Liberirung von den deshalb übernommenen Verbindlichkeiten kann daher auch nach erfolgter Verleihung immer nur von den einzelnen Gewerken, nicht von der Gewerkschaft als solcher, geltend gemacht werden. Hiernach rechtfertigt sich der von dem Ober-Tribunal in der Entscheidung vom 24. Februar 1860 (Striethorst's Archiv Bd. 36. S. 281) angenommene Grundsatz:

60. Der Grubenvorstand oder Repräsentant einer Gewerkschaft ist zur Verfolgung der Muthungsinteressenten gegen einen derselben aus dem vor der Beleihung unter ihnen bestandenen Rechtsverhältnisse nicht berechtigt.

Von den Rechten, welche den einzelnen Gewerken nach der gewerkschaftlichen Verfassung zukommen, hat das Gesetz vom 12. Mai 1851 nur die Anrufung der schiedsrichterlichen Entscheidung über die Mehrheitsbeschlüsse (§. 8.) und das Stimmrecht in den gewerkschaftlichen Versammlungen (§. 4.) besonders erwähnt. Ueber die Befugniss des einzelnen Gewerken, solche Versammlungen zu veranlassen, oder die Berufung derselben von dem Repräsentanten zu verlangen, welchem, nach §. 18. No. 17., die Einladung der Gewerken obliegt, ist keine Bestimmung getroffen. Diese Frage muss daher nach den allgemeinen Vorschriften des Th. I. Tit. 17. beurtheilt werden. Sie ist von dem Ober-Tribunal durch das Erkenntniss vom 1. December 1856 (Striethorst's Archiv Bd. 23. S. 96) wie folgt entschieden werden:

61. Jeder Gewerke ist befugt, die Zusammenberufung einer Gewerkenversammlung zu verlangen, um in derselben Verfügungen über gemeinschaftliche

*) Ueber die Bedingungen, Formen und Wirkungen des schiedsrichterlichen Ausspruchs vergl. man die interessanten Untersuchungen in dem angeführten Aufsatze von Ebmeier S. 143 ff.

Angelegenheiten, welche die dem Repräsentanten ertheilten Befugnisse überschreiten, resp. ausserhalb derselben liegen, in Anregung zu bringen und die Bestimmung der übrigen Theilnehmer in Form eines Alle bindenden Beschlusses herbeizuführen.

Daher ist der Repräsentant verpflichtet, auf den Antrag auch nur eines der Gewerken eine Gewerkenversammlung zum Zwecke der Berathung über die Wahl eines anderen Repräsentanten zusammenzuberufen.

In den Urtheilsgründen wird aus der Interpretation der §§. 4. 16. ff. A. L. R. I. 17. und der §§. 2. ff. 16. ff. und 24. des Gesetzes vom 12. Mai 1851 die Folgerung abgeleitet, »dass der einzelne Gewerke zwar nicht befugt sei, ohne Beistimmung der übrigen etwas über das Bergwerk und dessen Betrieb zu verfügen, dass solche Verfügungen vielmehr innerhalb der durch das Gesetz und durch die Vollmacht bestimmten Schranken dem Repräsentanten zustehen, und, soweit sie darüber hinaus liegen, in Beschlüssen der Gewerkschaft veranlasst sein müssen. Jedem Gewerken müsse aber die Befugniss zugestanden werden, eine Beschlussfassung der Gewerkschaft über solche, ausserhalb der Befugnisse des Repräsentanten liegende Verfügungen herbeizuführen. Diese Befugniss sei ein wesentlicher Theil des Antheilrechtes jedes Gewerken und dürfe ihm selbst durch die Mehrheit der Stimmen der übrigen Theilnehmer nicht entzogen werden, falls nicht besondere Vertragsbestimmungen den Antrag auf Zusammenberufung der Gewerken von besonderen Bedingungen abhängig machen. Da nun die Einladung der Gewerken zu Versammlungen eine Obliegenheit des Repräsentanten sei, so folge, dass dieser sich seiner Obliegenheit nicht entziehen dürfe, sobald einer der Gewerken die Beschlussfassung über Anträge verlange, welche ausserhalb der dem Repräsentanten ertheilten Machtbefugniss liegen. Nach den Motiven des Gesetzes vom 12. Mai 1851 zu No. 17. §. 18. (§. 16. des Entwurfs) sei überdies von einer Bestimmung des Inhaltes, dass nur die Besitzer einer bestimmten Anzahl von Kuxen die Berufung der Gewerkenversammlung verlangen können, ausdrücklich Abstand genommen.«

Das gewerkschaftliche Rechtsverhältniss hat, wie oben S. 293 ausgeführt ist, die Wirkung, dass alle im Vermögen der Gewerkschaft befindlichen Sachen und Rechte, mit Einschluss der Schuldverbindlichkeiten, auf jeden neu eintretenden Gewerken nach Verhältniss seiner Betheiligung übergehen. Der Uebergang der vor dem Besitzwechsel entstandenen Schuldverbindlichkeiten wird dadurch vermittelt, dass dieselben auf dem gewerkschaftlichen Vermögen haften (vergl. das Erkenntniss vom 17. Mai 1847 Entscheid. Bd. XV. S. 318). Er erzeugt daher keine persönliche Klage gegen den neuen Erwerber des Antheils, sondern nur eine *actio in rem scripta*. Hiervon verschieden ist die Frage, ob die von der Totalität der Gewerkschaft contrahirten Verbindlichkeiten, die zur Zeit der Entstehung des Schuldverhältnisses betheiligten Gewerken persönlich verpflichten, ob also die Gewerken für die während ihrer Besitzzeit entstandenen Schulden der Gewerkschaft persönlich verhaftet sind.

Das Allg. Landrecht enthält über diese Frage, im Anschluss an die Vorschriften über den Verlust des Bergwerkseigenthums durch Caducirung und Auflässigkeit im §. 292. II. 16. folgende Bestimmung:

Grubenschulden können von Gewerken, deren Bergwerkseigenthum aufgehoben ist, durch persönliche Klagen nicht zurückgefordert werden.

Die Auslegung dieser Vorschrift hat nach zwei Richtungen hin zu Zweifeln Veranlassung gegeben. Es ist einerseits streitig, ob dieselbe auf die in den §§. 280. bis 290. vorgesehenen Fälle der Caducirung und der Auflässigkeit zu beschränken oder auch auf den Fall einer Veräusserung des Bergwerkseigenthums zu beziehen ist. Andererseits bestehen verschiedene Meinungen über die Bedeutung des Wortes: Grubenschulden, indem von Einigen nur die im §. 343. a. a. O. besonders namhaft gemachten Forderungen der Bergglaubiger darunter begriffen werden, während Andere diese

Bezeichnung auf alle von der Gewerkschaft für und durch den Bergwerksbetrieb contrahirten Schulden beziehen.

Die erste Streitfrage ist von dem Ober-Tribunal in dem Erkenntnisse vom 28. September 1854 (Striethorst's Archiv Bd. 15. S. 48) wie folgt entschieden worden:

62. Die Gewerken sind für die Grubenschulden auch persönlich verantwortlich und zwar auch nach der Veräusserung ihres Bergwerkseigenthums. Der §. 292. A. L. R. II. 16. bezieht sich nur auf solche Gewerken, deren Bergwerkseigenthum caducirt ist.

Die Entscheidungsgründe sind theils aus dem Wortinhalt des §. 292. entnommen, welcher nur den Fall der Aufhebung des Bergwerkseigenthums erwähnt, theils aus dem Zusammenhange mit den unmittelbar vorhergehenden Bestimmungen der §§. 280—291., welche ausdrücklich nur die aus der Caducirung oder der Auflässigkeit entspringenden Wirkungen zum Gegenstande haben. Die restrictive Auslegung des §. 292. wird auch durch die in dem Pensum XI. der Gesetzrevision von 1833 S. 99 mitgetheilten Materialien (Gräff Bergrecht S. 59) unterstützt; und diese restrictive Interpretation rechtfertigt denn auch den von dem Ober-Tribunal aufgestellten Grundsatz, welcher sich aus der Umkehrung des §. 292. mit Nothwendigkeit ergiebt.

In Bezug auf die zweite Frage hat das Ober-Tribunal in dem vorhin angeführten Erkenntnisse den Grundsatz aufgestellt, dass der Begriff der Grubenschulden nur die im §. 343. A. L. R. II. 16. unter No. 1. bis 8. namentlich aufgeführten Schulden der Gewerkschaft umfasse, und dass insbesondere der Kaufpreis der von der Gewerkschaft bestellten, jedoch zum Bergwerksbetriebe nicht wirklich verwendeten Maschinentheile nicht unter diesen Begriff falle (a. a. O. S. 50). In einer älteren Entscheidung vom 3. Mai 1854 (Striethorst's Archiv Bd. 13. S. 328) ist ferner die Ansicht aufgestellt, dass der Anspruch auf Grundentschädigung für den gemäss §. 109. A. L. R. II. 16. zum Bergbau überlassenen Grund und Boden nicht zu den Grubenschulden im Sinne des §. 292 a. a. O. gehören. Beide Erkenntnisse sind von Strohn in einem Nachworte (Striethorst's Archiv Bd. 21. S. 358) einer eingehenden Kritik unterzogen, welche zugleich eine umfassende Erörterung der vorliegenden Frage enthält. Die Vorschrift des §. 292. ist nach der durch zahlreiche Quellenzeugnisse unterstützten Ausführung des Verfassers lediglich eine Anwendung der gemeinrechtlichen Regel, dass das persönliche Vermögen der Gewerken für die Grubenschulden nicht haftet. Diese Regel aber, welche in dem Preussischen Bergrechte nur als Ausnahme in ihrer Anwendung auf den einzelnen Fall der Caducirung recipirt ist, beruht auf der altdeutschen Rechtsansicht von der Personificirung der Grundstücke. Diese Anschauung ist einerseits der Grund, weshalb die Bergschulden gegen die Grube geltend gemacht werden können, ohne Rücksicht auf den jeweiligen Besitzer derselben; sie erklärt andererseits weshalb die Grubenschulden die Natur dinglicher Verpflichtungen haben und weshalb der Berggläubiger alle persönlichen Gläubiger der Bergwerksbesitzer von der Befriedigung aus dem Grubenvermögen ausschliesst (a. a. O. S. 365). Aus diesen Grundsätzen des Deutschen Bergrechts lässt sich der Begriff der Grubenschulden dahin bestimmen, dass derselbe alle Schuldverhältnisse umfasst, welche das Bergwerk angehen, welche Namens der Gewerkschaft für die Grube contrahirt sind, eine Begriffsbestimmung, welche sowohl durch die Vorschriften der älteren Bergordnungen, als auch durch die Definitionen der Lehrer des gemeinen Bergrechts unterstützt wird (S. 360). Wenn nun auch das Allgemeine Landrecht im §. 343. eine vollständige Classification der Grubenschulden in Bezug auf die abgesonderte Befriedigung im Concurse über das Bergwerksvermögen aufzustellen beabsichtigt, so kann doch der Inhalt dieser Classification nicht eine einschränkende Begriffsbestimmung der Grubenschulden rechtfertigen, da die Auslegungsregel des §. 488. A. G. O. I. 50. nur auf die im 4. Abschnitte der Concursordnung enthaltene generelle Classificationsordnung zu beziehen ist. Nach den Regeln der logischen Interpretation fällt aber auch die Grundentschädigung und die Forderung für eine zum Bergwerksbetriebe gelieferte, wenn gleich noch nicht verwendete Maschine unter die siebente der im §. 343. A. L. R. II. 16. aufge-

stellten Kategorien, unter die Verwendungen zum Bau oder zur Erhaltung des Bergwerks. Jedenfalls würde die aus der Classification der Bergglänbiger abgeleitete ausschliessende Interpretation des §. 292. nicht auf das Rechtsgebiet der drei revidirten Provinzialbergordnungen bezogen werden können, welche im Cap. 81. (Cleve-Märk. B. O.) beziehungsweise im Cap. 83. (Schlesische, Magdeburg-Halberstädt. B. O.) §. 10. die gemeinen Schulden und Creditoren »so erweisen können, dass ihre Schuldforderungen vom Bergwerke herrühren«, ohne Ausnahme an der siebenten Stelle lociren (S. 362).

Durch die vorstehend in ihren Hauptresultaten resümirte gründliche und scharfsinnige Untersuchung ist der Begriff der Grubenschulden und die Tragweite des §. 292. A. L. R. II. 16. in einer Weise definirt worden, welche als endgültig betrachtet werden darf. Es muss hiernach als festgestellt angenommen werden, dass mit der Caducirung des Bergwerksantheils und mit der Auflässigkeit des Bergwerks die persönliche Verhaftung des Gewerken für alle von der Gewerkschaft für und durch den Bergwerksbetrieb contrahirten Verbindlichkeiten erlischt. Abgesehen von dieser Ausnahme sind dagegen die Gewerken persönlich für alle während ihrer Besitzzeit entstandenen Verbindlichkeiten der Gewerkschaft verhaftet, weil das Gesetz die Gewerkschaft nicht als ein selbstständiges, mit juristischer Persönlichkeit versehenes Rechtssubject ansieht. Der Umfang der persönlichen Verhaftung aber ist für jeden einzelnen Fall nach den allgemeinen Regeln des Civilrechts zu entscheiden.

§. XVII. Die Ausbeute und die Zubusse.

In den beiden vorigen Abschnitten ist die Frage erörtert, wie sich die rechtliche Beziehung der Gewerken zu den in dem Vermögen der Gewerkschaft befindlichen Sachen und Rechten und zu den Schulden der Gewerkschaft gestaltet. Das gewerkschaftliche Rechtsverhältniss wirkt jedoch nicht bloss modificirend auf diese rechtlichen Beziehungen der Gewerken zu den Vermögensgegenständen und zu dritten Personen ein; es hat zugleich einen selbstständigen obligatorischen Inhalt. Das gewerkschaftliche Rechtsverhältniss erzeugt gegenseitige Forderungsrechte zwischen der Gewerkschaft und den einzelnen Gewerken, deren Gegenstand in den Beiträgen zu den Kosten des Bergwerksbetriebes — der Zubusse — und in dem Ertrage des Bergbaus — der Verlagserstattung und der Ausbeute — besteht. Die Grundsätze, nach welchen das Bergrecht diese gegenseitigen Forderungen regelt, sind aus dem praktischen Bedürfnisse des Bergbaus hervorgegangen. In der Eigenthümlichkeit dieser Grundsätze besteht der wesentliche Unterschied zwischen der Gewerkschaft und der Actiengesellschaft.*)

Beide stimmen darin überein, dass die Antheilrechte der Mitglieder nach gewissen Maasseinheiten (Actien oder Kuxen) abgemessen werden, und dass der obligatorische Inhalt des Rechtsverhältnisses in dem dieser Maasseinheit entsprechenden Beitrage zu den Kosten des Unternehmens und in dem gleichen Antheile an dem Ertrage desselben besteht. Das Betriebskapital besteht jedoch bei der Actiengesellschaft in einem zum voraus festgesetzten Grundkapitale, bei der Gewerkschaft in laufenden Zubussen. Der zu vertheilende Ertrag wird bei der Actiengesellschaft durch die eintretende Vermehrung des Grundkapitals bestimmt, bei der Gewerkschaft durch den disponiblen Erlös der Producte. Die Leistung des Actionairs ist daher eine einmalige und genau begrenzte. Sein Forderungsrecht ist relativ ebenso bestimmt, indem es sich auf den ratirlichen Antheil an der eintretenden Vermögensvermehrung erstreckt. Das Forderungsrecht des Actionairs, die Dividende, kann, abgesehen von der etwaigen Bildung eines Reservefonds, weder unter dieses Maass sinken, noch während der Dauer der Gesellschaft über dasselbe hinausgehen, da Rückzahlungen aus dem

*) Nicht in der juristischen Persönlichkeit der letzteren, denn nach gemeinem Rechte hat auch die Actiengesellschaft als solche keine juristische Persönlichkeit. Dasselbe war auch nach Preussischem Rechte vor dem Erlasse des Gesetzes vom 9. November 1843 der Fall.

Grundkapital gesetzlich unzulässig sind. (Gesetz vom 9. November 1843. §. 17.) Die von den Gewerken zu erlegende Zubusse wird dagegen durch das jedesmalige Bedürfniss des Betriebes bestimmt. Und die Erstattung des Verlages, sowie die Schliessung der Ausbeute, ist nicht von einer Bilanz, von dem Nachweise einer Vermögensvermehrung abhängig, sondern davon, dass ein disponibler Kassenbestand vorhanden ist, welcher die muthmaasslichen Betriebskosten des nächsten Jahres übersteigt (§. 301. A. L. R. II. 16.). Die Verlagserstattung und der Anspruch auf die Ausbeute haben also dieselbe rechtliche Voraussetzung, sie machen nur ein unterschiedsloses Forderungsrecht auf den ratirlichen Antheil an dem disponiblen Erlöse der Bergwerksproducte aus. Dies wird besonders da ersichtlich, wo die Bergwerksproducte nicht für gemeinschaftliche Rechnung verkauft, sondern nach Verhältniss der Kuxe in Natur getheilt werden. Das Gesetz unterscheidet jedoch zwischen dem erstatteten Verlage, d. h. dem bis auf Höhe der eingezahlten Zubussen vertheilten Ertrage, und dem weiteren Ueberschusse, der Ausbeute (§§. 298. 299.). Und dieser Unterschied ist nicht nur in Bezug auf die Theilnahme der gesetzlichen Freikuxe an der Vertheilung der Ausbeute von Einfluss (§§. 304. 305), sondern es werden auch vertragsmässig häufig Rechte auf den Bezug der eigentlichen Ausbeute constituirt. Es muss daher auch in den Fällen, wo die Bergwerksproducte in Natur getheilt werden, wo also der Verlag nicht nach der Regel des §. 298. in Gelde zurückgezahlt wird, bestimmt werden, welcher Antheil des vertheilten Rohertrages zu dem erstatteten Verlage zu rechnen, und welcher Theil als Ausbeute zu betrachten ist. Die Entscheidung dieser Frage ist Gegenstand des folgenden Rechtsfalles:

Christoph B. war auf Grund eines Vertrages vom 26. September 1822 berechtigt, von den Erben des Justus W. die halbe Ausbeute von 8 Kuxen der Grube Hitzberg Dickebank für seine Lebensdauer zu fordern. Bis zum 1. Juli 1836 war diese halbe Ausbeute von den Erben W. in der Weise berechnet und geleistet worden, dass der von der Bergbehörde festgesetzte Verzehntungspreis der auf 8 Kuxe der Grube Hitzberg jährlich vertheilten Steinkohlen nach Abzug der von den Besitzern in demselben Zeitraum erlegten Betriebskosten und der landesherrlichen Gefälle zur einen Hälfte an Christoph B. gezahlt worden war. Christoph B. behauptete nun, dass der Erlös, welchen die Erben W. aus dem Verkaufe der auf jene 8 Kuxe vertheilten Steinkohlen gezogen haben, den Verzehntungspreis übersteige und dass die zu leistende halbe Ausbeute in dem Ueberschusse dieses Erlöses über die aufgewendeten Betriebskosten und die Gefälle bestehe. Er forderte deshalb im Wege der Klage gegen die Erben W. die nachträgliche Zahlung der bis zum 1. Juli 1836 zu wenig entrichteten Ausbeute und verlangte, dass auch künftig die Ausbeute nach dem Erlöse der von den Verklagten verkauften Kohlen berechnet werde. Die beiden ersten Richter wiesen den Kläger ab. Der Appellationsrichter führte aus, dass nach §§. 299. 300. A. L. R. II. 16. die Ausbeute in einer Geldsumme bestehe. Dies setze voraus, dass vor der Vertheilung der Ausbeute das Product bereits verkauft oder doch zu einem festen Preise bei der Berechnung angeschlagen sei, da ohne dies die Feststellung der Ausbeute unmöglich sein würde. Wenn daher die Bergwerksproducte in Natur vertheilt würden, so vertrete das vertheilte Product die Stelle der eigentlichen Ausbeute. Der Betrag dieser Ausbeute bestimme sich indess auch in diesem Falle nach dem Werthe, zu welchem die Kohlen in der Rechnung angeschlagen seien, also nach dem Verzehntungspreise. Auf dasjenige, was die Verklagten mit dem verkauften Producte noch ausserdem gewinnen, habe der Kläger keinen Anspruch.

Auf die Beschwerde des Klägers hat das Ober-Tribunal das zweite Erkenntniss durch die ungedruckte Entscheidung vom 27. April 1841 vernichtet. In den Gründen wird ausgeführt: Den Bestimmungen der §§. 299. 300. A. L. R. II. 16. liege die Voraussetzung zum Grunde, dass der Verkauf der gewerkschaftlichen Producte für gemeinschaftliche Rechnung erfolge. Finde dagegen Naturaltheilung statt, so können diese Vorschriften nicht Anwendung finden; der im §. 299. erwähnte reine Ueberschuss bestehe vielmehr in diesem Falle in Kohlen. Jedenfalls könne der Verzehntungspreis nicht als maassgebend für die Beurtheilung des unter den Parteien bestehenden Rechtsverhält-

nisses angenommen werden. In der Sache selbst sei zu erwägen, dass für die Vergangenheit dem Anspruche des Klägers entgegenstehe, dass er die geleisteten Zahlungen ohne Vorbehalt angenommen und die dabei zu Grunde gelegten Rechnungen als richtig anerkannt habe. Auch für die Zukunft könne ihm kein Anspruch auf den Erlös eingeräumt werden, welchen die Verklagten aus dem Verkaufe der Kohlen erzielen, sondern nur auf die Hälfte dieser Kohlen selbst, so weit dieselben nicht ihrem Werthe nach durch die gezahlten Betriebskosten und Gefälle absorbirt werden. Zur Rechtfertigung dieser Entscheidung stellt das Ober-Tribunal den folgenden Grundsatz auf:

63. Die Ausbeute eines Zechenantheils besteht, wenn das Product in Natur getheilt wird, in derjenigen Quantität Kohlen, welche von den vertheilten Kohlen, nach Abzug eines dem Betrage der entrichteten Gefälle und Betriebskosten seinem Werthe nach gleichkommenden Theiles, übrig bleibt.*)

welcher aus der gesetzlichen Definition des Verlages und der Ausbeute (§§. 298. 299. a. a. O.) und aus deren Anwendung auf den Fall der Naturaltheilung unzweifelhaft folgt.

Die Ausbeute eines Bergwerks enthält nicht eine Nutzung im Sinne des §. 110. A. L. R. I. 2., sondern einen aus der Substanz des Bergwerks gezogenen Erlös. Das Allg. Landrecht bestimmt daher im Anschluss an die Regel des §. 30. Th. I. Tit. 21. über den Umfang der dem Niessbraucher zustehenden Nutzungen:

§. 37. Bei solchen unterirdischen Erzeugnissen, welche zu den Regalien gerechnet werden, gebührt dem Niessbraucher bloss die Nutzung der auf das Eigenthumsantheil fallende Ausbeute.

Diese Vorschriften sind unter Bezugnahme auf den amtlichen Schlussbericht von Suarez S. 62 dahin gedeutet worden, dass sie sich nur auf den Fall bezögen, wenn an dem Grund und Boden, unter welchem ein Bergwerk betrieben wird, ein Niessbrauch bestellt worden, nicht aber auf den Fall, wenn ein Bergwerksantheil für sich allein Gegenstand des Niessbrauchs sei (Gesetzrevision Pensum XIII. XIV. S. 53, Bornemann, Systematische Darstellung des Preussischen Civilrechts Bd. IV. S. 418). Das Ober-Tribunal hat indess in der Entscheidung vom 22. Januar 1846 diese beschränkende Auslegung des §. 37. cit. wie folgt reprobirt:

64. Dem Niessbraucher eines Bergwerkseigenthums gebührt nur der Zinsgenuss von der vertheilten Ausbeute, nicht die Ausbeute selbst.

Entscheidungen Bd. 12. S. 463.

In den Gründen wird ausgeführt, dass die oben angeführte Meinung im offenbaren Widerspruch mit dem Wortlaut des §. 37. stehe, welcher gerade von dem Niessbrauche bei solchen unterirdischen Erzeugnissen rede, die zu den Regalien gehören. Ueberdies werde der Grundsatz, dass der Niessbraucher eines Bergwerksantheils nicht auf den Bezug der Ausbeute, sondern nur auf den Zinsengenuss davon Anspruch habe, von den Lehrern des gemeinen Bergrechts und durch das Gutachten der Gesetzcommission vom 23. Januar 1798 (Rabe Bd. V. S. 25) bestätigt.

Eine jüngere Entscheidung vom 20. November 1857 (Striethorst's Archiv Bd. 27. S. 149) erörtert die rechtliche Natur der Ausbeute, insofern aus derselben das Wesen des Vertrages über die Abtretung der künftigen Ausbeute von einem Bergwerksantheil beurtheilt werden soll.

Der Fahrsteiger M. hat mit dem Kaufmann B. am 19. November 1851 aussergerichtlich einen Vertrag abgeschlossen, nach dessen wörtlichem Inhalte M. dem B. seinen und seiner Kinder Antheil von etwa 4 Kuxen der Grube Vereinigter General und Erbstolln auf die Dauer von 30 Jahren vom

---

*) Es erscheint fraglich, ob nicht der Rechtsweg in dieser Sache durch §. 300. A. L. R. II. 16. ausgeschlossen war, welcher die Bestimmung wann und wieviel an Verlag erstattet und an Ausbeute bezahlt werden soll, der Beurtheilung des Bergamts unterwirft (vergl. S. 313). Diese Frage lässt indess die materielle Richtigkeit des obigen Grundsatzes unberührt. — Nach §. 12. des Gesetzes vom 12. Mai 1851 ist die Naturaltheilung des Products bei Stein- und Braunkohlenbergwerken nur mit Zustimmung aller Betheiligten zulässig. Die oben erörterte Frage behält indess für die Erzbergwerke, bei welcher die Naturaltheilung noch jetzt nicht ungewöhnlich ist, ihre praktische Bedeutung.

1. Januar 1852 an verpachtete. Die jährliche Pacht ist auf 30 Thlr. festgestellt und hinzugefügt, dass dagegen B. die Ausbeute ziehe, welche in dem dreissigjährigen Zeitraume auf den näher bezeichneten Flötzen gebaut werde. Die Erben des inzwischen verstorbenen M. — dessen Wittwe und Kinder — erachten sich an diesen Vertrag nicht für gebunden, weil derselbe als ein gewagtes Geschäft anzusehen und als solches wegen der mangelnden gerichtlichen Form nach §. 583. A. L. R. I. 11. ungültig sei. Ausserdem habe B. beim Abschluss des Vertrages Umstände verschwiegen, welche ihren Erblasser von der Eingehung des Vertrages zurückgehalten haben würden, weshalb sie nach §. 540. A. L. R. I. 11. zum Rücktritt von dem Vertrage berechtigt seien. Als daher B. auf Anerkennung und Erfüllung des Vertrages vom 19. November 1851 gegen die Erben M. Klage erhob, beantragten dieselben widerklagend, sie zum Rücktritt von diesem Vertrage für befugt zu erklären. Der erste Richter erkannte nach dem Klageantrage und wies die Klage ab. Der zweite Richter änderte zwar dies Erkenntniss in so weit ab, als er die Kinder des M. zum Rücktritt von dem Vertrage in Bezug auf die zur Zeit des Contractschlusses ihnen gehörigen Kuxe für befugt erachtete. In Betreff der dem M. selbst zugehörigen Kuxantheile jedoch erkannte er auf Bestätigung des ersten Urtheils. Er bezeichnet den Vertrag vom 19. November 1851 als einen Kauf. Weder die Regeln des Pachtvertrages noch der gewagten Geschäfte können auf denselben Anwendung finden. Der Gegenstand des Vertrages sei die in den Flötzen enthaltene und aus denselben zu gewinnende Kohle. Diese bilde aber nicht eine Nutzung, sondern einen Bestandtheil der Sache, welche keine fruchttragende und überhaupt keiner Pachtnutzung fähig sei. Eben so wenig könne die innerhalb des dreissigjährigen Zeitraums zu gewinnende Kohle als die Hoffnung eines künftigen, noch ungewissen Vortheils, oder als ein zwar nach dem natürlichen Verlauf der Dinge zu erwartender, aber noch unbestimmter Vortheil im Sinne des §. 527. A. L. R. I. 11. bezeichnet werden. Ueberdies sei §. 583. a. a. O. durch das Gesetz vom 11. Juni 1845 aufgehoben und der Einwand aus §. 540. a. a. O. nicht substantiirt.

Die Verklagten legten die Nichtigkeitsbeschwerde ein und behaupteten, der Appellationsrichter habe die rechtliche Natur des Kaufvertrages verkannt und die §§. 31. 527. ff. und §. 582. A. L. R. I. 11. durch Nichtanwendung verletzt, da das von den Contrahenten beabsichtigte Geschäft nach den Regeln von den gewagten Geschäften beurtheilt werden müsse.

Das Ober-Tribunal hat die Nichtigkeitsbeschwerde verworfen und die rechtliche Natur des zur Beurtheilung stehenden Vertrages wie folgt definirt:

65. Die gegen einen bestimmten Preis geschehene Ueberlassung der Ausbeute bestimmter Kuxe enthält weder einen Pachtvertrag, noch auch ein gewagtes Geschäft im Sinne der §§. 527. ff. A. L. R. I. 11., sondern einen Kaufvertrag.

In den Urtheilsgründen (a. a. O. S. 155) wird zur Rechtfertigung dieses Satzes ausgeführt: Die Ausbeute eines Bergwerks bilde die wirkliche Substanz desselben und sei deshalb nicht Gegenstand eines Pachtvertrages. Eben so wenig liege ein gewagtes Geschäft vor, denn wenn auch die Ertragsfähigkeit des bestimmten Bergwerks und folgeweise die Grösse und der Umfang der Ausbeute nicht zweifelsfrei und für alle Zeiten festgestellt werden könne, so sei doch der Gegenstand selbst bereits vorhanden und dessen Existenz und Umfang nicht von einem künftigen Ereignisse abhängig.

Gegen diese Begründung des obigen unzweifelhaft richtigen Satzes ist einzuwenden, dass nicht die in den Flötzen vorhandenen Kohlen, sondern der Erlös der aus den Flötzen zu gewinnenden Kohlen den Gegenstand des Ausbeuterechts ausmacht. Dieser Gegenstand ist daher beim Abschlusse des Vertrages über die künftige Ausbeute keineswegs vorhanden. Die Kohlen selbst werden erst durch die Separation, also durch die Förderung, zu selbstständigen Sachen. Allein auch diese künftige Sache selbst ist nicht einmal Gegenstand des Vertrages, sondern der Erlös aus dem Verkaufe derselben. Wenn es sich daher um die Ausbeute eines ganzen Bergwerks handelt, so dürfte es keiner

Frage unterliegen, dass entweder ein irregulairer Pachtvertrag nach der Regel des §. 271. A. L. R. I. 21. oder ein Kauf künftiger Sachen, resp. eines künftigen noch ungewissen oder doch unbestimmten Vortheils, also ein gewagtes Geschäft vorliegt. Ganz anders verhält es sich dagegen bei der Veräusserung der künftigen Ausbeute von Bergwerksantheilen. Das Recht auf die Ausbeute macht den Inhalt des dem Gewerken gegen die Gewerkschaft zustehenden Forderungsrechtes aus. Dieses Recht hat eine besondere Existenz und kann cedirt, also nach §. 381. A. L. R. I. 11. verkauft werden. Der Gegenstand eines solchen Kaufs ist nicht der aus der künftigen Realisirung dieses Rechts entstehende ungewisse Vortheil, sondern das Recht selbst. Von der Anwendung der Regeln der *emtio spei* oder der *emtio rei speratae* kann also nicht die Rede sein.

Unter der Zubusse werden nach §§. 274. 275. A. L. R. II. 16. die von den Gewerken vierteljährlich nach Verhältniss ihrer Antheile zu entrichtenden Beiträge zu den Betriebskosten verstanden. Der Inhalt dieser Leistung ist ein arbiträrer, welcher eine Schätzung der muthmaasslich aufzuwendenden Betriebskosten voraussetzt. Die Festsetzung der Zubusse ist nach §. 274., eben so wie nach §. 300. die Festsetzung der Ausbeute, dem Bergamte übertragen. Diese Vorschriften hängen mit den allgemeinen Bestimmungen der §§. 82. ff. §§. 272. ff. zusammen, denen zufolge der Bergbau unter der Direction des Bergamtes geführt wurde. Nachdem durch §. 6. des Gesetzes vom 12. Mai 1851 die Beschlussfassung über Gegenstände des Haushaltes und Betriebes den Gewerkenversammlungen übertragen worden ist, hätte folgerichtig auch die Festsetzung der erforderlichen Zubusse von einem gewerkschaftlichen Beschlusse abhängig gemacht werden müssen. Dies ist indess nicht geschehen. Dagegen ist im §. 18. No. 5. des angeführten Gesetzes dem Repräsentanten die Ausschreibung der erforderlichen Betriebsgelder übertragen, insofern diese nicht durch das Zubussverfahren aufgebracht werden müssen. Diese Bestimmung schafft einen zweifelhaften Rechtszustand. Aus den Schlussworten, in Verbindung mit der unmittelbar folgenden Vorschrift (No. 6.), welche dem Repräsentanten die Anträge auf Zubussausschreibung, Retardatsetzung und Caducirung von Bergwerksantheilen überträgt, ergiebt sich nämlich, dass die §§. 274—285. A. L. R. II. 16. nicht haben aufgehoben werden sollen. Andererseits ist dem Repräsentanten im §. 18. No. 5. die Ausschreibung der erforderlichen Betriebsgelder in demselben Umfange übertragen, wie solche nach §. 274. cit. dem Bergamte zusteht. Die zugefügte Beschränkung: »insofern diese nicht durch das Zubussverfahren aufgebracht werden müssen« führt nicht zu einer Vereinigung beider Gesetzesstellen, da nach §§. 274. ff. alle erforderlichen Betriebskosten auf diesem Wege aufgebracht werden müssen. Die bestehende Antinomie kann also nur dadurch aufgehoben werden, dass entweder die Vorschrift des §. 18. No. 5. als eine perplexe ausser Anwendung bleibt, oder dem Repräsentanten und dem Bergamte die concurrirende Befugniss zur Festsetzung der zu erlegenden Betriebskosten beigelegt wird. Die letztere von der Praxis angenommene Lösung führt zu dem weiteren Resultate, dass die von dem Repräsentanten ausgeschriebenen Betriebsgelder nicht nach den Vorschriften der §§. 278. ff. im Verwaltungswege durch das Retardat- und Caducirungsverfahren beigetrieben werden können, weil die Ausschreibung durch den Repräsentanten nach §. 18. No. 5. nur geschehen soll, insofern dieses Verfahren nicht stattfindet. Soll also der Rechtsnachtheil der Caducirung eintreten, so muss nach §. 18. No. 6. die Zubussausschreibung bei dem Bergamte nachgesucht werden. Es entsteht daher die Frage, auf welchem anderen Wege und durch welche Rechtsmittel die von dem Repräsentanten ausgeschriebenen Betriebsgelder eingezogen werden. Diese Frage ist von dem Ober-Tribunal in der Entscheidung vom 18. Februar 1859 (Striethorst's Archiv Bd. 32. S. 278. Entscheidungen Bd. 41. S. 371) wie folgt beantwortet worden:

66. Der Repräsentant einer Gewerkschaft ist befugt, die Beiträge eines säumigen Mitgewerken zu den ausgeschriebenen Betriebskosten im Rechtswege einzuklagen.*)

---

*) In einer älteren Entscheidung vom 6. Januar 1857 (Strieth. Archiv Bd. 23. S. 196) ist derselbe Grundsatz in seiner

Das Ober-Tribunal constatirt in den Entscheidungsgründen zunächst, dass vor dem Erlass des Gesetzes vom 12. Mai 1851 die Zubusse nur durch das in den §§. 278. ff. A. L. R. II. 16. vorgeschriebene Verfahren, nicht im Wege der persönlichen Klage eingefordert werden konnte. Es leitet jedoch aus den Bestimmungen des angeführten Gesetzes die Folgerung ab, dass das Rechtsverhältniss des Repräsentanten zu den Gewerken nicht nach jenen älteren Vorschriften, sondern nach den Regeln des Vollmachtsauftrages zu beurtheilen sei, da das Gesetz ihn ausdrücklich als den Generalbevollmächtigten der Gewerkschaft bezeichne. Nach §. 65. A. L. R. I. 13. müsse der Machtgeber den Bevollmächtigten für den gemachten Aufwand entschädigen. Auch liege es in der Natur der Sache, dass er ihn in den Stand setzen müsse, die gegen dritte Personen eingegangenen Verpflichtungen, z. B. wegen schuldiger Arbeitslöhne, zu erfüllen. Endlich sei im §. 18. No. 5. dem Repräsentanten ausdrücklich die Befugniss beigelegt, die erforderlichen Betriebsgelder zum Voraus auszuschreiben. Er müsse deshalb auch für befugt erachtet werden, die rückständigen Beiträge im Rechtswege einzuklagen.

Diese Folgerung, deren Nothwendigkeit anerkannt werden muss, enthält eine tief eingreifende Abweichung von den Grundsätzen des älteren Preussischen und des gemeinen Deutschen Bergrechts, nach welchen der Gewerke nur mit seinem Antheile an dem gewerkschaftlichen Vermögen für die zur Fortsetzung des Betriebes erforderlichen Beiträge haftete, so dass er niemals gezwungen werden konnte, etwas aus seinem übrigen Vermögen zu den künftig aufzuwendenden Betriebskosten beizutragen, sondern durch die Aufgabe seines Antheilrechts sich von allen ferneren Beiträgen zu befreien vermochte. Die durch das Gesetz vom 12. Mai 1851 eingeführte Neuerung ist ferner praktisch bedenklich, da sie die Ausschreibung der Betriebsgelder lediglich dem Ermessen des Repräsentanten überlässt und diesen nicht einmal an die vorherige Einholung eines Beschlusses der Gewerkschaft bindet. Sie enthält endlich eine Inconsequenz, indem sie das frühere Verfahren, welches die Festsetzung der Zubusse durch das Bergamt verlangt, neben dem neu eingeführten Modus der Beitragerhebung bestehen lässt und es dem Ermessen des Repräsentanten überlässt, welches Verfahren er anwenden will.

Durch §. 1. des Gesetzes vom 21. Mai 1860 (Ges. Samml. S. 291) ist die dem Bergamte nach den Vorschriften des Allg. Landrechts zustehende Einwirkung auf den gewerkschaftlichen Bergwerksbetrieb vollständig aufgehoben und damit auch die durch §. 18. No. 6. des Gesetzes vom 12. Mai 1851 noch aufrecht erhaltene Befugniss des Bergamts zur Festsetzung des zu erstattenden Verlags und der Ausbeute ebenfalls weggefallen (vergl. Brassert in der Zeitschrift für Bergrecht Jahrg. I. S. 309). Dies gilt jedoch nicht von den Vorschriften des §. 18. No. 5. 6. und der §§. 274—285. A. L. R. II. 16., welche dem Bergamte die Befugniss übertragen, auf Antrag des Repräsentanten die erforderliche Zubusse auszuschreiben und bei versäumter Entrichtung derselben die säumigen Gewerken seines Antheilrechts durch das Caducirungsdecret (§. 281.) verlustig zu erklären. Denn diese Vorschriften enthalten in ihrer durch §. 18. No. 5. 6. des Gesetzes vom 12. Mai 1851 modificirten Gestalt nicht eine aus dem Directionsprincip fliessende Befugniss der Aufsichtsbehörde, sondern sie stellen ein *forum speciale causae* her, welchem die Cognition über die nach den Vorschriften des §. 274. cit. und §. 18. No. 6. cit. festgesetzten Leistungen der Gewerken mit Ausschluss des Rechtsweges zugewiesen ist.*)

Anwendung auf den Fall ausgesprochen, dass das Product der Grube in Natur getheilt wird. Die dort aufgestellte eingeschränkte Interpretation der §§. 274. ff., nach welcher bei der Naturaltheilung des Products eine eigentliche Zubussausschreibung nicht Anwendung finden soll, ist indess durch die oben angeführte spätere Entscheidung antiquirt.

*) Dass die Beibehaltung dieser Vorschriften neben der aus §. 18. No. 5. folgenden Befugniss des Repräsentanten zur Einziehung der erforderlichen Betriebsgelder im Rechtswege eine Inconsequenz ist, muss zugegeben werden, doch lässt sich die Aufhebung derselben aus §. 1. des Gesetzes vom 1. Mai 1860 nicht ableiten. Auch hat der Gesetzgeber offenbar nicht beabsichtigt, das Caducirungsverfahren, welches auch gegenwärtig noch in dem Bedürfnisse einer prompten Herbeischaffung der erforderlichen Zubusse seine Begründung findet, zu beseitigen.

Dass die dem Bergamte durch §§. 280. 281. übertragene Cognition den Rechtsweg ausschliesst, ist von dem Ober-Tribunal in der Entscheidung vom 10. August 1847 (Entscheidungen Bd. 14. S. 471) wie folgt, anerkannt worden:

67. Gegen das Decret des Bergamts, wodurch der Verlust von Kuxen, wegen Säumigkeit in Zahlung der Zubusse ausgesprochen wird, findet der Rechtsweg nicht statt: auch dann nicht, wenn der bisherige Eigenthümer der Kuxe behauptet, dass ihm eine Säumigkeit in Zahlung der ausgeschriebenen Zubusse nicht zur Last falle und dass überhaupt die gesetzlichen Bedingungen der Caducirung nicht vorhanden seien.

Präjudiz 1898.

Dieses Präjudiz ist in einer späteren Entscheidung vom 9. Juli 1858 (Striethorst's Archiv Bd. 30. S. 177) aufrecht erhalten und wie folgt motivirt:

»Nach §. 274. II. 16. des Allg. Landrechts werden die zum Baue nöthigen Kosten vierteljährlich überschlagen, und es wird nach dem Erfordernisse des Baues die Zubusse vierteljährlich berechnet und ausgeschrieben. Schon hiernach hat die Bergbehörde allein zu beurtheilen, was nach Maassgabe des Bedürfnisses an Zubusse auszuschreiben sei, und es steht dem Richter nicht zu, sie hierin zu controlliren, insbesondere ihr Urtheil darüber, ob und inwieweit dabei die Forderungen der Lieferanten zu berücksichtigen, seiner Prüfung zu unterwerfen. Der §. 280. II. 16. des Allg. Landrechts verordnet:

Wer nach Ablauf des dritten Quartals von der Zeit an, da die Zubusse entrichtet werden sollte, mehr als die Zubusse des letzten Quartals schuldig ist, der wird seiner Kuxe auf die Anzeige des Schichtmeisters oder sonstigen Zubusse-Einnehmers sofort verlustig,

und der §. 281. setzt hinzu:

dazu bedarf es keines förmlichen Gehörs des säumigen Gewerken oder ausdrücklichen Erkenntnisses, sondern nur eines vom Bergamte abzufassenden Decrets.

Implorant versteht dieses dahin, das Bergamt entscheide in dem gedachten Falle, wie in vielen anderen Fällen, allerdings nur durch Decret, daraus folge aber nicht, dass der Rechtsweg ausgeschlossen sei, dieser müsse dem Caducirten vielmehr ebenso gestattet sein, wie einem zur Ungebühr zurückgewiesenen Muther gegen den nachträglich beliehenen Besitzer des Bergwerks. Dem kann jedoch nicht beigestimmt werden. Denn durch das Decret des Bergamts wird ausgesprochen, dass der säumige Gewerke seiner Kuxe verlustig sei, und das Bergamt ist nach §. 282. a. a. O. befugt, dieselben zum Besten der Gewerkschaft zu verkaufen, was die definitive Erledigung der Rechte des säumigen Gewerken voraussetzt. Deshalb ist auch schon in einem früheren Falle die Unzulässigkeit des Rechtsweges gegen das die Caducirung aussprechende Decret angenommen worden. Auch macht es keinen Unterschied, dass die hier zunächst zur Anwendung kommende Provinzialbergordnung sich über die Zulässigkeit oder Unzulässigkeit des Rechtsweges nicht ausdrücklich ausspricht, da beim Mangel abweichender Bestimmungen des Provinzialrechts die Frage, ob die Bergbehörde befugt sei, wegen Säumigkeit in Zahlung der Zubusse den Verlust von Kuxen definitiv auszusprechen, nach dem subsidiarisch zur Anwendung kommenden Allg. Landrechte zu beurtheilen ist.« *)

Der Verlust des Kuxeigenthums durch die Caducirung kann nicht nur von dem Eigenthümer,

*) In dem letzten Theile der Entscheidungsgründe führt das Ober-Tribunal aus, dass die §§. 274—281 auch auf den Fall Anwendung finden, wenn der Alleineigenthümer eines ganzen Bergwerks die von dem Schichtmeister nach vorheriger Festsetzung des Bergamts ausgeschriebene Zubusse nicht entrichtet. Dies folgt jedoch aus §. 287. a. a. O. nicht. Die Caducirung entspringt lediglich aus dem gewerkschaftlichen Rechtsverhältnisse. Der Alleineigenthümer dagegen kann sein Eigenthumsrecht nur durch die Freifahrung (§§. 189—199) verlieren.

sondern auch von jedem Dritten, welcher ein Interesse an der Erhaltung des Eigenthums hat, durch Erlegung der ausgeschriebenen Zubusse abgewendet werden, also namentlich auch von den Hypothekengläubigern und den anderen Realberechtigten, deren dingliches Recht nach §. 289. A. L. R. II. 16. durch die Caducirung aufgehoben wird. Dergleichen zur Erhaltung des Bergwerkseigenthums gemachte Vorschüsse haben nach §. 343. a. a. O. im Concurse über das Bergwerkseigenthum das Vorrecht der siebenten Klasse, in welcher dieselben unmittelbar nach den unter No. 6. aufgeführten Hypothekengläubigern locirt sind. Ist aber die ausgeschriebene Zubusse im Auftrage des Gewerken von dem Verleger, d. h. dem von dem Gewerken zur Zahlung der Zubusse und zur Empfangnahme der Ausbeute bestellten Mandatar vorgeschossen worden, so erlangt dieser Vorschuss nach §. 293. a. a. O. das Vorrecht der Verlagsschulden, welche nach §. 343. im Concurse in der fünften Klasse vor den Hypothekengläubigern locirt werden.

Mit Bezug auf die angeführten Vorschriften hat das Ober-Tribunal in der Entscheidung vom 5. Januar 1854 (Strieth. Archiv Bd. 11. S. 182) den Grundsatz angenommen:

68. Die von einem Dritten für den Gewerken einer Zeche vorgeschossene Zubusse hat nur dann das Privilegium der Verlagsschulden, wenn der Vorschussleistende den Vorschuss als Bevollmächtigter der Gewerken gegeben hat.

Dem Hypothekengläubiger, welcher die Zubusse zur Erhaltung seines Pfandrechts vorschiesst, steht also, wie das Ober-Tribunal in den Entscheidungsgründen ausführt, nicht das Vorrecht der fünften, sondern nur das der siebenten Klasse zu. Dass zur Erlangung des Vorrechtes der fünften Klasse auch die Genehmigung des Bergamts zu dem von dem Verleger geleisteten Vorschusse erforderlich sei, geht aus §. 293. und §. 343. a. a. O. nicht hervor. Nach §. 343. ist diese Genehmigung nur für die Namens der Gewerkschaft gemachten Anlehne erforderlich, die Verlagsschulden, wozu nach §. 293. auch die von dem Verleger entrichtete Zubusse begriffen ist, sind dagegen ohne diese Einschränkung in der fünften Klasse locirt.

Das Vorkommen, die Aufsuchung und Gewinnung der Braunkohlen in der Preussischen Provinz Sachsen.*)

Von Herrn Ottiliae in Halberstadt.

(Hierzu Tafel VII., VIII. u. IX.)

Von der Förderung.

Das Einfüllen der losgehauenen Braunkohlen in die Streckenfördergefässe erfolgt entweder mit der Ballastschaufel oder mit Kratze und Trog. Die Form der beiden ersteren ist aus den Fig. 1. und 2. Taf. VII. ersichtlich; der Fülltrog besitzt entweder eine mulden- oder kastenförmige Gestalt. Im ersteren Falle, Taf. VII. Fig. 3., wird er stets aus Holz, und zwar meistens aus drei eichenen Dauben, die durch Eisenbeschlag zusammengehalten werden, angefertigt. Zu den kastenförmigen Fülltrögen, Taf. VII. Fig. 4., werden entweder $\frac{3}{4}$zöllige Bretter oder $\frac{1}{12}$zölliges Eisenblech verwendet. Ihre Form ist in beiden Fällen im Wesentlichen dieselbe.

Ueber die Anwendung dieser Gezähe bei der Wegfüllarbeit entscheidet häufig die Vorliebe und Gewohnheit der Arbeiter. Als maassgebende Verhältnisse können für die Anwendung der

*) Fortsetzung von Seite 152 dieses Bandes.

Ballastschaufel weite Strecken und geräumige, nicht durch Holz verengte Brüche, sowie klare oder auch nasse Kohlen betrachtet werden. Der muldenförmige Trog kommt nur auf der Königlichen Grube bei Altenweddingen zur Anwendung, weil die dortige grossstückige und schwere Kohle seine flache Form und seinen geringeren Inhalt bedingt. Von den kastenförmigen Füllträgen ist der eiserne vorzuziehen, da der hölzerne sich schneller abnutzt und sein ursprünglich geringeres Gewicht durch Aufnahme von Grubenfeuchtigkeit und durch stärkeren Ansatz des Kohlenkleins nach einiger Zeit dem des eisernen gleichkommt.

Durch die Streckenförderung wird die Fördermasse entweder ohne Unterbrechung von den Gewinnungspunkten nach dem Schachte, oder zunächst nach Füllörtern und dann nach diesem gebracht, je nachdem die Schachtförderung mit Menschen- oder Dampfhaapel, oder mit Dampfmaschinen betrieben wird. Im ersteren Falle kommen dann bei der Streckenförderung nur Karrn-, und zwar Bock- oder Hohlkarrn, im letzteren dagegen Hohlkarrn und Förderwagen zur Anwendung.

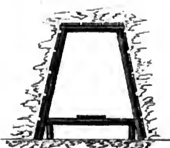
Auf dem Bockkarrn, Fig. 5. Taf. VII., wird das Fördergefäss, der Kübel, Fig. 6., lose aufgestellt. Letztere erhalten einen elliptischen oder kreisförmigen Querschnitt und haben ¼ bis ⅓ Tonne Inhalt. Bei den Hohlkarrn ist dagegen das Fördergefäss mit dem eigentlichen Karrn entweder vollständig vereinigt, Taf. VII. Fig. 7., oder wenigstens fest verbunden, Fig. 8. bis 10. Von diesen zeichnet sich der in Fig. 7. dargestellte durch die tiefe Lage des Schwerpunktes aus, welche den Schritt des Karrnläufers sicherer macht; indessen ist das bedeutende Gewicht und die besonders in engen Strecken sehr hinderliche Länge des ganzen Karrns den Förderleistungen nachtheilig, so dass er nur noch auf den Gruben des Eislebener Bezirks im Gebrauch ist, wo in Folge der grösseren Streckenbreite einmal seine Länge weniger nachtheilig einwirkt und ferner sich wegen seiner geringen Höhe die Versäumnisse beim Wechseln sehr vermindern lassen, indem der leere Karrn beim Begegnen an den Stoss gekippt und der volle ohne Aufenthalt vorbeigelaufen wird. Hierbei ist der Zeitverlust geringer, als wenn die Karrnläufer an den Wechseln auf einander warten.

Von dieser Karrnform unterscheidet sich die der Fig. 8. Taf. VII. durch die Erhöhung des Kastens mittelst eines Aufsatzes und durch die Neigung des Vordergiebels. Durch diese Abänderungen wird der Karrn wesentlich kürzer, dagegen aber auch das seitliche Schwanken durch die höhere Lage des Schwerpunktes vermehrt.

Die in der Fig. 9. und 10. Taf. VII. dargestellten Karrn zeichnen sich durch geringes Gewicht, Kürze der Karrnbäume und die Leichtigkeit des Ausstürzens, das gewöhnlich, wie bei dem vorherigen Karrn, über den Vordergiebel erfolgt, vortheilhaft aus. Sie leiden indessen an geringer Haltbarkeit und besonders sind die Schenkel an den Hintergiebeln leicht zerbrechlich. Zur Sicherung des Kastens bei Stössen und beim Ausstürzen wird auf einigen Gruben ein Bock mit Streben auf den Karrnbäumen angebracht, Fig. 10., an welchen der Kasten angeschraubt ist.

Die Förderung mit Bockkarrn bietet zwar den wesentlichen Vortheil, dass durch den unmittelbaren Uebergang der Streckenfördergefässe in die Schachtförderung die Verschlechterung der Kohle durch das Umfüllen vermieden und das Lohn des Anschlägers unter dem Schachte erspart wird. Da jedoch die Leistung des Karrnläufers mit dem Hohlkarrn, theils wegen des grösseren Inhalts, theils wegen der zweckmässigeren Construction, höher als mit dem Bockkarrn ist, da ferner Störungen, welche bei der Schachtförderung eintreten, stets nachtheilig auf die Streckenförderung und umgekehrt einwirken, wenn Bockkarrn angewandt werden, so kommen letztere immer mehr ausser Gebrauch.

Der Lauf wird mit möglichster Einfachheit hergestellt. In trocknen, ganz in Kohle anstehenden Strecken geht die Förderung unmittelbar auf der Sohle um; ist diese dagegen feucht und besteht sie besonders aus Thon oder sandigem Thon, so werden Bretter, Laufbohlen, aneinander gestossen, an deren Wechseln kurze Brettstücke untergelegt sind. In Wasser führenden, besonders in Grundstrecken, muss man edoch meistens ein Tragewerk herstellen, das dann am zweckmässigsten



aus 3 bis 4zölligen Stegen aus Rundholz besteht, welche mit den Enden auf kurzen Bolzen aufliegen. Letztere stehen vor den Thürstöcken, werden etwas in die Streckensohle eingebühnt und erhalten eine der Tiefe der Wasserseige entsprechende Länge. Zu Laufbohlen dienen gewöhnliche 1zöllige Bretter.

Unzweckmässig ist es dagegen, die Stege unter Weglassung der Bolzen in die Thürstöcke einzubühnen, da diese bei eintretendem Drucke sehr leicht zerbrechen.

Zur Wagenförderung werden ausschliesslich zweitönnige sogenannte Englische Förderwagen angewandt, deren Kasten entweder aus 1zölligen Brettern oder aus $\frac{1}{12}$zölligem Eisenblech bestehen. Die Verschiedenheit ihrer Construction ist hauptsächlich in der Art des Ausstürzens begründet. Je nachdem dies durch eine Seitenwand des Wagens oder durch vollständiges Umkippen desselben auf Whippern geschicht, ist der Kasten entweder um einen Eisenstab drehbar, Fig. 12. Taf. VII., oder mit dem Gestell fest verbunden, Fig. 11.

Da die auf letztere Art construirten Wagen eine grössere Haltbarkeit, als die mit beweglichen Kasten besitzen, so finden dieselben da, wo die Debits- und Localverhältnisse die Anwendung von Whippern gestatten und besonders bei neuen Grubenanlagen eine stets zunehmende Anwendung. — Die Achsen sind gewöhnlich an dem Gestell befestigt und die Räder um jene drehbar, nur selten findet das umgekehrte Verhältniss statt. Der Verschluss der Radnabe erfolgt entweder durch die Stossscheibe mit Vorstecker, Taf. VII. Fig. 12., oder durch die den sogenannten Patentachsen eigenthümliche Vorrichtung Taf. VII. Fig. 11. Durch letztere wird das Innere der Radnabe am vollständigsten vor dem Eindringen des Staubes geschützt und der Verlust an Schmiermaterial am meisten verhindert.

Zu den Schienenbahnen werden entweder Kanten- oder T-Schienen angewandt. Die ersteren sind $\frac{3}{8}$ bis $\frac{7}{16}$ Zoll stark, 2 Zoll hoch und 14 bis 16 Fuss lang. Sie werden auf die hohe Kante in Einschnitte der meistens 4 Zoll im Quadrat starken und 2 bis 3 Fuss langen eichenen Schwellen eingesetzt und durch eichene Keile, welche auf der inneren Seite der Schienen liegen, fest angetrieben. Die Schwellen werden in ca. 2 Fuss Entfernung entweder in die Streckensohle eingelassen oder auf Tragewerk gelegt. Die Einschnitte sind 1 bis $1\frac{3}{8}$ Zoll tief, so dass die Schienen 1 bis $1\frac{3}{8}$ Zoll über die Schwellen hervorragen, und erhalten ebenso, wie die Keile eine doppelte Schmiege.

Die Keile sind 6 Zoll lang, $\frac{7}{8}$ Zoll hoch, am stärkeren Ende unten $1\frac{7}{8}$ Zoll, oben $1\frac{3}{8}$ Zoll breit und am schwächeren Ende unten $1\frac{3}{8}$ Zoll, oben $\frac{7}{8}$ Zoll breit, so dass jede Schmiege $\frac{2}{8}$ Zoll beträgt. Bei dieser Stärke bleibt über den Keilen in der Schwelle eine Vertiefung von $\frac{3}{8}$ Zoll, in welcher der Spurkranz der Räder sich bewegen kann. Hierdurch wird es möglich, die Schienen $1\frac{3}{8}$ Zoll tief in die Schwellen einzusenken und hierdurch wieder ihre Widerstandsfähigkeit gegen die seitlichen Stösse der Wagenräder zu erhöhen.

Die Kosten dieser Kantenschienenbahnen betragen pro Lachter:

A. Materialien.

		Thlr.	Sgr.	Pf.
1.	für Schienen	1 Thlr.	29 Sgr.	5 Pf.
2.	- drei Schwellen à 5 Sgr.	— -	15 -	— -
3.	- sechs Keile à $7\frac{1}{2}$ Pf.	— -	3 -	9 -
4.	- Laufbohlen	— -	4 -	3 -
		2 Thlr.	22 Sgr.	5 Pf.

Transport 2 Thlr. 22 Sgr. 5 Pf.

B. Löhne.

1. für das Ausarbeiten der Einschnitte in 3 Schwellen à 3,6 Pf.	— -	— -	10,8 -
2. - - Legen der Bahn	— -	2 -	6 -
	2 Thlr.	25 Sgr.	10 Pf.

Die Flügelschienen weichen hauptsächlich in der Form des Kopfes von einander ab, da die obere Fläche desselben bei einigen gerundeter, bei anderen flacher ist. Sie werden gewöhnlich unmittelbar auf die ½ Lachter von einander entfernten, 3 bis 4 Zoll starken Schwellen durch Hakennägel, welche über den Fuss greifen und zum grössten Theil auf der inneren Seite der Schiene eingeschlagen sind, befestigt. Die Schwellen sind entweder in die Streckensohle eingebühnt oder auf Bolzen zwischen die Thürstöcke gelegt.

Die Kosten einer solchen Bahn betragen pro Lachter:

1. für Schienen	2 Thlr.	17 Sgr.	3 Pf.
2. - kieferne Schwellen	— -	8 -	5 -
3. - Hakennägel	— -	3 -	7 -
4. - Laufbohlen	— -	4 -	3 -
5. - das Legen der Bahn	— -	1 -	11 -
	3 Thlr.	5 Sgr.	5 Pf.

Eine grössere Stabilität und längere Dauer haben diejenigen Bahnen, bei denen die T-Schienen zunächst auf 2zöllige Bohlen und diese erst auf die an der oberen Seite etwas behauenen Stege aus Rundholz gelegt werden, Taf. VII. Fig. 11. Die Befestigung der Schienen wird, wie bei den übrigen Bahnen, durch Hakennägel, welche durch die Bohlen hindurch bis in die Schwelle gehen, bewirkt. Zur Erhöhung des Zusammenhalts des Bahnkörpers werden die Laufbohlen, welche den Zwischenraum zwischen den beiden Schienenbohlen überdecken, auf diese aufgenagelt.

Die Kosten dieser Bahnen sind pro Lachter:

1. für Schienen (1 Fuss = 3,7 Pfund) .	2 Thlr.	22 Sgr.	9 Pf.
2. - Schienenbohlen	— -	20 -	9 -
3. - 2 Stege	— -	5 -	6 -
4. - 4 Bolzen	— -	1 -	7 -
5. - Laufbohlen	— -	4 -	3 -
6. - 7 Stück Nägel	— -	3 -	2 -
7. - das Legen der Bahn	— -	5 -	— -
	4 Thlr.	3 Sgr.	— Pf.

Die Kantenschienenbahnen empfehlen sich zwar durch geringere Anlagekosten, leichtere Verlegung und Verwendung in starken Krümmungen; sie bedürfen dagegen schon nach einiger Zeit des Gebrauchs stets wachsender Reparaturen an Schwellen und Keilen, geben in starken Krümmungen und bei gleichzeitig starkem Fallen durch das Biegen der äusseren Schiene bei dem Uebergange des vollen Wagens, auch wenn man dieselbe höher als die innere legt, zum Herausspringen des letzteren aus dem Geleise häufig Veranlassung und nutzen die Wagenräder sehr schnell ab. Die Flügelschienenbahnen zeichnen sich, besonders bei der zuletzt beschriebenen Construction, Fig. 11. Taf. VII., durch grosse Stabilität aus, wodurch sehr bald, in Folge der selteneren Reparaturen und Störungen der Förderung, die höheren Anlagekosten ausgeglichen werden, so dass sie in letzterer Zeit eine zunehmende Verbreitung gefunden haben.

Die Weichen bilden meistens kurze Zweigbahnen, welche parallel der Hauptbahn in einer seitlichen Erweiterung der Strecken liegen und entweder in die Hauptbahn wieder zurücklaufen, oder bei einer Länge von einigen Lachtern abgebrochen werden. Ihre Construction ist nach den angewandten Schienen verschieden. Bei den Kantenschienenbahnen giebt man ihnen gewöhnlich die Taf. VII. Fig. 15. gezeichnete Einrichtung. Für Flügelschienen ist die Construction mannigfacher und

haltbarer. Gemeinschaftlich ist hierbei die Vertäfelung des Bahntheiles, auf welchem die Abzweigung oder das Kreuzen einer anderen Bahn stattfindet, mit Brettern und die Belegung derselben mit Eisenblechtafeln (häufig von alten Kesseln), welche mit der unteren Seite des Spurkranzes, wenn der Wagen auf den Schienen steht, in gleicher Höhe liegen. Die Bahn wird dann entweder, wie in den Figuren 16. u. 17. Taf. VII., ganz unterbrochen, und die Einführung in die Bahngeleise durch Schrammklötze erleichtert, welche man entweder in die Mündung der Bahn oder in den von zwei zusammenstossenden Schienen gebildeten Winkel legt, — oder wenn nur der Anschluss einer Zweigbahn oder eine Weiche nach einer Seite hergestellt werden soll, lässt man die dieser gegenüberliegende Schiene ohne Unterbrechung über die Weiche hingehen (Fig. 16. Taf. VII.), da der Wagen hieran einen sicheren Halt zum Eintreffen in die gegenüber befindliche Bahnmündung erhält und eine Verminderung der Fördergeschwindigkeit daher beim Ueberfahren der Weichen vermieden wird.

Zur Verminderung der Unterbrechungen, welche die Förderung an den Weichen erfährt, wendet man in neuerer Zeit, besonders auf grösseren Gruben, Doppelbahnen, je für die vollen und die leeren Wagen an, legt dieselben aber in zwei einige Lachter von einander entfernte und nach Erfordern querschlägig verbundene Strecken, da bei der sonst erforderlichen grösseren Breite der letzteren der Druck des Hangenden zu bedeutend wird.

Pferdeförderung ist bis jetzt nur auf der Grube Neuglücker Verein bei Nietleben angewandt worden. Die Schienenbahn, mit gewöhnlichen T-Schienen und 16 Zoll Spurweite, liegt in einer Tagesstrecke von 7 Fuss Höhe und 5 Fuss Kappenweite. Dieselbe ist theils querschlägig (144 Ltr.), theils in der Kohle (450 Ltr.) aufgefahren und in letzterer Erstreckung von 10 zu 10 Ltrn. mit Füllörtern versehen, von welchen die Abbaustrecken getrieben sind. An der Ausmündung der Förderstrecke schliesst sich bis zur Saale bei Halle die 1100 Ltr. lange Tagesbahn an. Bis zu den Füllörtern findet die Förderung mit ½tönnigen Hohlkarren und von hier ab mit 3tönnigen Englischen Förderwagen mit hölzernen Kasten statt.

Eine Förderung mit Locomotiven findet sich auf den Tagebaugruben bei Bitterfeld; die Eisenbahnwagen werden durch jene bis in die Nähe des Tagebaues gestossen und dann durch Pferde bis vor den Abbaustoss gezogen.

Die Schachtförderung wird entweder mittelst des Menschenhaspels oder des Dampfhaspels oder der Dampfmaschine betrieben. Die beiden letzteren Vorrichtungen sind erst in neuerer Zeit mit dem Herabrücken des Baues auf tiefere Sohlen allgemeiner angewandt worden, und man betrachtet jetzt eine Förderhöhe von 16 Ltrn. als das Maximum, bis zu welchem die Menschenkraft bei der Schachtförderung überhaupt noch zweckmässig anzuwenden ist, da von dieser Tiefe ab der viermännische Haspel erforderlich werden würde und die Förderkosten mit diesem höher, als mit der Maschine ausfallen.

Der Haspel besitzt die gewöhnliche Construction, Taf. VII. Fig. 13. Die Schächte sind, mit Einschluss der für den Fahrschacht erforderlichen Breite von 3 Fuss, gewöhnlich 1¼ Ltr. lang und ⅝ Ltr. breit und der Haspel erhält eine solche Stellung, dass der Rundbaum rechtwinklig zu den Haithölzern liegt. Zum Auslaufen der Kohlen werden ein oder zwei Arbeiter besonders angestellt.

Die Anwendung der Dampfkraft tritt häufig schon bei geringerer Förderhöhe, als 16 Ltr. und besonders dann ein, wenn das jährliche Debitsquantum der Grube beträchtlich und der Absatz Ungleichmässigkeiten unterworfen ist. Die Förderung muss sich letzteren möglichst genau anschliessen können, da die Braunkohle in den meisten Fällen sich durch längeres Lagern in Halden entzündet oder durch Zerfallen verschlechtert.

Der Dampfhaspel wird unter Maassgabe dieser Verhältnisse hauptsächlich dann statt der Dampfmaschine angewandt, wenn das Liegende des Flötzes durch wellenförmige Lagerung und durch Quellen oder Wasserreichthum das Legen von Schienenbahnen nicht gestattet und das Flötz gleichzeichtig nicht mächtig genug ist, um einen Theil desselben in der Sohle der Hauptförderstrecke anbauen zu können. Er besteht in seinen beiden Haupttheilen aus dem 14 bis 16zölligen Rundbaume

und aus einer auf denselben wirkenden Zwillingsmaschine. Die Construction, sowie die Aufstellung des auf der Königlichen Grube bei Altenweddingen angewandten Dampfhaspels geht aus Taf. VIII. Fig. 17. u. 18. hervor. Die eintönnigen schmiedeeisernen Fördergefässe (Taf. VII. Fig. 14.), welche bei demselben zur Anwendung kommen, gehen ohne Leitung in dem möglichst gut vertonnten Schachte und werden unter demselben durch zwei Anschläger gefüllt. Zur Streckenförderung werden Hohlkarren angewandt. Die Schachtöffnung wird durch Klappen verschlossen, von denen je zwei eines Fördertrumms eine Spalte für den Durchgang des Seiles freilassen. Zum Entladen werden die Fördergefässe auf die in Fig. 14. Taf. VII. gezeichnete Vorrichtung gesetzt, und mit dieser auf einer Schienenbahn bis zum Ausstürzpunkte ausgelaufen.

Die Dampfmaschinenförderung wird ausschliesslich mit Hochdruck- und Zwillingsmaschinen betrieben. Ihre Cylinder liegen entweder fest und horizontal, oder sie sind stehend oder liegend oscillirend. Die Uebertragung der Kraft auf die Seiltrommeln findet entweder direct statt, was jedoch wegen der nicht bedeutenden Förderhöhe seltener vorkommt, oder sie wird durch ein Vorgelege vermittelt. Die gebräuchlichste Construction ist die auf Taf. VIII. Fig. 16. dargestellte. Wenn es die Localverhältnisse irgend gestatten, so stellt man die Maschine auf einen der kurzen Schachtstösse, um die Förderwagen nach zwei Seiten bequem abnehmen zu können (Fig. 15). Der Fahrschacht liegt entweder in der Mitte beider Fördertrümmer, wodurch die Controlirung derselben sehr erleichtert wird, oder auf einem der kurzen Schachtstösse. — Die Seiltrommeln und Seilscheiben erhalten 4 bis 5 Fuss Durchmesser und die Seile aus Draht $\frac{3}{4}$ bis 1 Zoll Stärke.

Die Förderkörbe haben die auf allen Gruben im Wesentlichen übereinstimmende Construction, welche in Fig. 19. Taf. IX. dargestellt ist. Sie sind gewöhnlich nur zur Aufnahme eines Förderwagens von 2 Tonnen Inhalt eingerichtet; nur auf einigen grösseren Gruben ist ihre Construction derartig, dass zwei Förderwagen von demselben Inhalte darauf stehen können.

Ihre Führung im Schachte geschieht durch einfache oder doppelte Leitbäume, welche an den Haithölzern oder den diesen parallelen Einstrichen befestigt werden.

Zum Aufsetzen der Förderkörbe dient am häufigsten die in Fig. 20. Taf. IX. gezeichnete Vorrichtung. Die Klappen *a* liegen an den langen Stössen und sind um Eisenstäbe *b* drehbar. Beim Durchgang des Förderkorbes werden sie entweder von diesen oder mittelst einer Hebelvorrichtung von einem der Ausstürzer an die Schachtzimmerung zurückgelegt. Nach dem Aufsetzen des Förderkorbes befinden sie sich in der Fig. 20a. gezeichneten Stellung, in welcher sie die Schachtöffnung hinreichend verengen. Stets werden die beiden Klappen eines Fördertrumms gleichzeitig durch die Stangenverbindung in Fig. 20b. in Bewegung gesetzt, häufig sind auch die beiden Klappen auf demselben Stosse an einer Stange befestigt, so dass die Bewegung der ganzen Vorrichtung von einem Punkte aus erfolgen kann.

Die Fangvorrichtungen gründen sich entweder auf die Einwirkung gezahnter excentrischer Scheiben in die Leitbäume, oder die Erzeugung von Reibung durch das Einklemmen von eisernen Keilen zwischen Leitbaum und der umgebenden Hauptstütze des Förderkorbes. Die erstere Vorrichtung, Taf. IX. Fig. 19. u. 21., ist sehr gewöhnlich und hat sich, wenn sie in gutem Zustande erhalten wurde, stets bewährt. Die Bewegung der Excentrics bewirken entweder mehrere übereinander liegende Federn *a*, Fig. 19., oder das Gewicht eines schweren Körpers, einer eisernen Kugel *b*, Fig. 21. Von diesen verdienen erstere den Vorzug, da die bewegende Kraft bei letzterer nur aus der Differenz der verschiedenen Fallgeschwindigkeiten des Körpers *b* und des ganzen Förderkorbes resultirt. — Bei der Vorrichtung in Fig. 22. Taf. IX. werden die Keile sowohl durch das Gewicht eines Stückes Blei, *a*, als die Spannkraft der aus vulcanisirtem Gummi bestehenden Riemen, *b*, in Bewegung gesetzt. Auf den wenigen Gruben, auf welchen diese Vorrichtung bisher im Gebrauch war, hat sie sich zwar stets von Erfolg gezeigt; der hohe Preis und die baldige Abnutzung der Gummiriemen vertheuert dieselbe jedoch sehr beträchtlich.

Von den vielen zum Festhalten des Wagens auf dem Förderkorbe angewandten Vor-

richtungen ist die in Fig. 19c. Taf. IX. dargestellte, bei welcher, durch die Bewegung des Mittelstabes *h* nach links, die Klötze *g* vor die Räder geschoben werden, die zweckmässigste, da sie am sichersten wirkt und zu ihrer Bewegung die geringste Zeit aufzuwenden ist.

Der Verschluss der Schachtöffnung wird am einfachsten durch ein Gitter aus Holz oder Eisen bewirkt, welches in Falzen der Säulen des Fördergerüstes geführt und von dem Förderkorbe selbstthätig auf- und abbewegt wird.

Zur leichteren Bewegung der Förderwagen vertäfelt man die Hängebank der Fördermaschinenschächte mit Eisenblech. An dieses stossen die Aussturzbahnen, welche auf durchschnittlich 12 Fuss hohen hölzernen Böcken liegen und deren Anzahl und Länge nach den besonderen Betriebs- und Debitsverhältnissen der Gruben bestimmt werden. Sehr gern bringt man den Haldensturz auf den beiden langen Schachtstössen an, um unter Berücksichtigung der Anforderungen des Wetterbedarfs die Wagen von dem Förderkorbe möglichst direct auf die Aussturzbahnen bringen zu können.

Das Entleeren der Förderwagen erfolgt entweder, wie erwähnt, durch die Seitenwand oder durch vollständiges Umkippen. Im letzteren Falle wendet man entweder feststehende oder bewegliche Whipper an. Durch erstere, Taf. IX. Fig. 23., werden die Kohlen direct in die Abfuhrwagen verladen und richtet sich ihre Zahl nach der Grösse des Absatzes. Ihre Stellung zum Schachte ist aus Fig. 15c. Taf. VIII. ersichtlich. Die beweglichen Whipper dienen dazu, um bei fehlendem Debite die Kohlen auf Halden stürzen zu können. Sie bestehen aus einem feststehenden, auf einem Gestell befestigten Whipper, das durch vier Räder auf einem besonderen Schienenstrange fahrbar ist (Taf. IX. Fig. 24.).

Die Haspelförderung wird entweder in Verbindung mit der Bockkarren- oder Hohlkarrenförderung angewandt. Die Leistungen bei ersterer sind in folgender Tabelle enthalten. Die Schichtzeit ist in dieser Zusammenstellung, wie bei den folgenden, zu 12 Stunden mit 9stündiger Förderzeit und das Gewicht von 1 Tonne Kohlen zu 300 Pfund angenommen.

No.	Name der Grube	Inhalt des Kabels	Streckenförderung			Schachtförderung					
			Förderung eines Karrnläufers	Länge des Förderweges	Nutzleistung eines Karrnläufers	Gesammte Förderung	Schachttiefe	Belegung			Nutzleistung pro Mann der Belegung
								Haspler	Ausläufer	Summe	
		To.	Tonnen	Lachter	Fuss-Pfund	Tonnen	Lachter				Fuss-Pfund
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
	A. Bergamtsbezirk Halberstadt.										
1	Columbus bei Hamersleben .	0,12	31	40	2.480000	93	$9\frac{1}{2}$	2	—	2	883500
2	Louise bei Calbe a. d. S. . .	—	27	30	1,620000	81	$14\frac{1}{2}$	2	1	3	783000
3	desgl. . . .	—	21	70	2,940000	63	16	2	1	3	672000
4	Pauline bei Calbe a. d. S. . .	—	26	50	2,600000	104	$13\frac{1}{2}$	3	1	4	702000
5	Glück auf bei Völpke . . .	—	36	35	2,520000	144	$9\frac{5}{8}$	3	—	3	924000
6	Emilie und Werner bei Harbke	0,5	43	30	2,580000	129	10	2	1	3	860000
7	desgl.	—	32	45	2,880000	96	13	2	1	3	832000
8	Friederike bei Welsleben . .	—	30	60	3,600000	120	$16\frac{1}{8}$	3	1	4	907500
9	Louise bei Schadeleben . . .	0,33	33	48	3,168000	99	$11\frac{3}{8}$	2	1	3	750750
	Durchschnitt	—	—	—	2,709777	—	—	—	—	—	822750

B. Bergamtsbezirk Eisleben

fehlen,

weil dort derartige Förderungen nicht vorkommen.

Bei der Haspelförderung in Verbindung mit Hohlkarren werden nachstehende Leistungen erzielt:

No.	Name der Grube	Streckenförderung						Schachtförderung						
		Inhalt des Karrns To.	Förderung eines Karrnläufers To.	Länge des Förderweges Ltr.	Anzahl der Karrnläufer	Nutzleistung eines Karrnläufers ohne Einrechnung des Anschlägers Fuss-Pfund	Nutzleistung eines Karrnläufers bei Einrechnung des Anschlägers Fuss-Pfund	Inhalt des Kübels To.	Gesammte Förderung To.	Schachttiefe Ltr.	Belegung: Haspler	Belegung: Ausläufer	Belegung: Summe	Nutzleistung pro Mann der Belegung Fuss-Pfund
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
	A. Bergamtsbezirk Halberstadt.													
1	Columbus bei Hamersleben	0,5	50	40	4	4,000000	3,200000	0,5	200	10	3	1	4	1,000000
2	Ver. Neindorfer Gruben	—	45	40	3	3,600000	2,700000	0,5	135	8	2	1	3	720000
3	Marie bei Atzendorf	0,6	40	50	3	4,000000	3,000000	0,4	120	14½	3	1	4	870000
4	Louise bei Calbe a. d. S.	0,5	23	70	4	3,220000	2,576000	0,5	92	16	3	1	4	736000
5	Pauline bei Calbe a. d. S.	0,66	50	50	3	5,000000	3,750000	0,5	150	10	3	1	4	750000
	Durchschnitt	—	—	—	—	3,964000	3,045200	—	—	—	—	—	—	815200
	B. Bergamtsbezirk Eisleben.													
	a. Gewerkschaftliche Gruben.													
6	Neuglücker Verein bei Nietleben	0,5	54	30	2	3,240000	2,160000	0,5	104	7	2	—	2	728000
7	Königl. Grube bei Zscherben	—	50	40	3	4,000000	3,000000	—	150	14½	3	1	4	1,087500
	b. Neupreussische Gruben.													
8	Fuchs-Grund	—	83	25	3	4,150000	3,112500	0,33	249	18	4	2	6	1,494000
9	Flur Unterwerschen	—	56	45	3	5,040000	3,780000	—	168	12	2	2	4	1,008000
10	- Keutschen	—	73	30	3	4,380000	3,285000	—	219	14	3	2	5	1,226400
11	- Gröben	—	15	30	3	3,060000	2,295000	—	153	11	2	1	3	1,122000
12	Auguste, Friederike, Gottes Gabe und Pauline bei Eisdorf	—	40	60	3	4,800000	3,600000	0,5	120	10¾	2	1	3	860000
	Durchschnitt	—	—	—	—	4,095714	3,033214	—	—	—	—	—	—	1,075129

Im Allgemeinen ergeben die Durchschnitte für die Gruben des Eislebener Bezirks höhere Leistungen, besonders bei der Schachtförderung.

Auf den Halberstädter Gruben werden die Leistungen der Streckenförderung theils durch grosse Nässe der Strecken und die hieraus folgende Unsicherheit des Laufs, theils durch sehr starkes Einfallen der Flötze beeinträchtigt.

Gegen die Fördermethode mit Bockkarren verglichen, bietet die Haspel- und Hohlkarrenförderung nicht unwesentlich höhere Leistungen, indem bei ersterer die Leistung eines Hasplers und Karrnläufers zusammen 3,532527 Fuss-Pfund, bei letzterer dagegen
3,978658 - also ca. 12 pCt. mehr beträgt.

Die Leistungen bei der Förderung mit Dampfmaschinen, in Verbindung mit Englischen Schienenbahnen in der Grube, sind in folgender Zusammenstellung enthalten.

No.	Name der Grube	Streckenförderung: Karrnförderung: Inhalt des Karrns	Förderung eines Karrnläufers	Länge des Förderweges	Nutzleistung eines Karrnläufers	Wagenförderung: Inhalt des Wagens	Förderung eines Wagenstössers	Länge des Förderweges	Nutzleistung eines Wagenstössers	Schachtförderung: Gesammtförderung	Schachttiefe	Belegung: Anschläger	Abnehmer	Maschinenwärter	Summe	Nutzleistung pro Mann der Belegung
		Tonnen	Tonnen	Lachter	Fuss-Pfund	Tonnen	Tonnen	Lachter	Fuss-Pfund	Tonnen	Lachter					Fuss-Pfund
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.
	A. Bergamtsbezirk Halberstadt.															
1	Ver. Neindorfer Gruben . . .	0,5	35	50	3,500000	2	50	170	17,000000	540	12	1	2	1	4	3,240000
2	Henriette bei Unseburg . . .	—	40	45	3,600000	2	40	203	16,240000	500	12	1	2	1	4	3,000000
3	Sophie bei Wolmirsleben. . .	—	30	45	2,700000	2	60	120	14,400000	800	$17\frac{1}{3}$	1	2	1	4	7,000000
4	Königl. Grube bei Eggersdorf .	—	40	42	3,360000	2	88	140	24,640000	912	$21\frac{1}{3}$	1	3	1	5	7,843000
5	Königl. Grube bei Löderburg .	—	40	30	2,400000	2	48	184	17.664000	1500	12	2	3	1	6	6,000000
6	Jacobsgrube bei Börneke. . .	0,66	80	20	3,200000	2,5	55	220	24,200000	575	11	1	2	1	4	3,162000
7	Friedrich bei Aschersleben . .	0,6	66	30	3,960000	2	80	75	12,000000	800	21	1	2	1	4	8,400000
8	Georg bei Aschersleben . . .	0,6	48	40	3,840000	2	34	180	12,240000	680	17	1	2	1	4	5,780000
	Durchschnitt . . .	—	—	—	3,320000	—	—	—	17,298000	—	—					5,553125
	B. Bergamtsbezirk Eisleben.															
9	Königl. Grube bei Zscherben .	0,5	46	30	2,760000	2	100	80	16,000000	552	$14\frac{1}{3}$	1	2	1	4	4,002000
10	Clara bei Gröbers	—	50	40	4,000000	2	100	72	14,400000	600	13	1	2	1	4	3,900000
11	Friedrich Wilhelm bei Eisdorf.	—	30	40	2,400000	2	80	100	16,000000	740	$13\frac{1}{3}$	1	2	1	4	4,995000
	Durchschnitt . . .	—	—	—	3,053333	—	—	—	15,466666	—	—					4,299000

Unter den Leistungen der Wagenstösser stellen sich hiernach sehr bedeutende Differenzen heraus. Die sehr hohen Effecte auf der Königlichen Grube bei Eggersdorf und der Jacobsgrube bei Börneke (No. 4. und 6.) sind eine Folge der sehr zweckmässigen Einrichtung der Förderbahn, während andererseits das Zurückstehen der Leistungen auf den Aschersleben Gruben (No. 8. und 9.) theils durch die Bahneinrichtung (Kantenschienen) und das sehr schnelle, durch den scharfen Sand des Liegenden beschleunigte Auslaufen der Radkränze, theils dadurch verursacht wird, dass auf jenen beiden Gruben bei der Wagenförderung die schwächeren Arbeiter, die stärkeren dagegen bei der Karrnförderung angelegt werden. Hierdurch übertreffen auch die Leistungen bei letzterer die der übrigen Gruben wesentlich.

Das Verhältniss der Leistungen bei der Förderung mit Hohlkarren zu der mit Englischen Förderwagen ergiebt sich hiernach durchschnittlich wie 1 zu 5.

Die Leistungen der Schachtförderung können nur als mittlere bezeichnet werden.

Auf den Königlichen Gruben bei Eggersdorf und Löderburg werden mit jedem Aufzuge 4 Tonnen in 2 Wagen zu Tage gehoben.

Bei der Pferdeförderung auf der Grube Neuglücker Verein bei Nietleben werden durch ein Pferd und einen Arbeiter 9 Wagenzüge durchschnittlich 1600 Lachter weit in der 12stündigen Schicht gefördert. Jeder Zug enthält 12 Wagen zu 3 Tonnen. Die Leistung pro Schicht beträgt daher 1036,800000 Fuss-Pfund.

Die Leistung bei der Englischen Wagenförderung mit Menschenkraft verhält sich zu der mit Pferdekraft nach vorstehenden Resultaten wie 1 : 63. Die Kosten verhalten sich dagegen, wenn man die Unterhaltungs- und Nutzungskosten eines Pferdes zu täglich 1 Thlr. 20 Sgr., das Lohn des Knechtes (Jungen) pro Tag zu 10 Sgr. und dagegen das des Wagenstössers für die 12stündige Schicht zu 14 Sgr. annimmt, wie $14 : 60 = 1 : 4\frac{1}{4}$. Hieraus folgt, dass dieselbe Leistung durch Pferdeförderung ca. 15mal billiger, als durch Förderung mit Menschenkraft ist.

Von der Wetterversorgung.

Schlagende Wetter kommen bei dem Braunkohlenbergbau selten oder gar nicht vor, hauptsächlich sind es matte Wetter oder sogenannte Schwaden, mit denen dieser Bergbau zu kämpfen hat. Erstere entstehen durch das den Sauerstoff der Luft consumirende Athmen der Arbeiter und Brennen der Grubenlichter, letztere durch die Ausdünstungen der Arbeiter, die Zersetzung der Kohlen und verwitterten Thonarten, sowie durch das Faulen des zur Sicherung der Grubenbaue eingebauten Holzes, und treten deshalb beide Arten von Grubenwettern meist in inniger Verbindung mit einander auf. In denjenigen Gruben, welche von Grubenbränden heimgesucht werden, hat man es ausserdem auch noch mit brandigen Wettern, einem Gemisch von Kohlensäure, Kohlenoxyd und Kohlenwasserstoff zu thun.

Die Beseitigung dieser für die Unterhaltung des Athmungs- und Verbrennungsprocesses nicht tauglichen Luftarten erfolgt nun

entweder durch eine blosse Regulirung des natürlichen Luftzuges innerhalb der Grubenbaue,

oder durch künstliche Mittel.

Zur Herstellung eines natürlichen Luftzuges in den Grubenbauen ist es, wie bekannt, durchaus erforderlich, dass diese Baue wenigstens an zwei Punkten, oder wenn an einem, so doch durch zwei vollständig von einander getrennte Oeffnungen mit der Tagesoberfläche in Verbindung stehen, und zwar wird der Luftzug um so stärker sein, je grösser der Unterschied des Niveau's ist, in welchem diese Punkte, resp. Oeffnungen, gegen einander liegen. Es ist daher auch beim Braunkohlenbergbau die Hauptaufgabe, diese Verhältnisse herzustellen, resp. zu erhalten.

Beim Abteufen von Schächten kommt man in der Regel ohne Wetternoth in die Lagerstätte ein, weil dieselbe gewöhnlich nicht allzutief unter Tage liegt, und der Luftzug, wenn, wie

dies meist der Fall ist, Wasserhaltung stattfindet, durch diese wesentlich befördert wird. Sollte ein Mangel an guten Wettern aber dennoch eintreten, so hilft man, da dichte Schachtverschläge nicht wohl herzustellen sind, sich mit Einbau von Lutten, die der Arbeit nach- und einige Lachter über die Hängebank hinausgeführt, oben auch wohl mit einem Wetterhute versehen oder mit der Dampfmaschinenesse in Verbindung gebracht werden, um das Ausströmen der Luft zu befördern.

Sobald nun aber die Lagerstätte mit einem solchen Schachte erreicht ist, wird zunächst für die Herstellung eines zweiten Schachtes Sorge getragen, der, wenn die Lagerstätte ein regelmässiges Einfallen besitzt, am zweckmässigsten auf einer höheren, als der Schachtsohle, im anderen Falle gewöhnlich auf einer der von dem Schachte aus getriebenen Aus- und Vorrichtungsstrecken seinen Ansatzpunkt erhält.

Je grösser nun im ersten Falle der Niveauunterschied ist, desto kräftiger wird der Luftzug in den Grubenbauen sein; es kommt deshalb der neue Schacht meist in das unmittelbare Flötz-Ausgehende zu stehen und wird ausschliesslich nur zur Wetterlosung benutzt. Man giebt demselben mindestens dieselbe Weite, wie den Strecken, und ist es in allen Fällen rathsam, ihn sofort auszumauern, weil die Schachtzimmerung dem freien Durchzuge der Luft sehr hinderlich ist.

Ueber diesen Wetterschächten stellt man gewöhnlich eine Kaue mit Thüren oder Klappen auf. Durch letztere wird der Einfluss des Windes auf den Wetterwechsel geregelt: bei einfallenden Schächten öffnet man die Thür oder Klappe nach der Seite hin, von welcher der Wind kommt, bei ausziehenden die entgegengesetzte.

Auch bringt man über diesen Schächten wohl nur einen Wetterschirm an, welcher in einem einfachen über der Schachtöffnung befindlichen kreisförmigen, 4 Fuss hohen Bretterverschlage besteht. Die obere Schachtöffnung wird dadurch in vier Theile getheilt, deren jeder mit einer besonderen Klappe versehen wird. Durch Oeffnen und Schliessen einer solchen Klappe kann man den Schacht dem Einflusse des Windes zugänglich machen oder entziehen.

Schon beim Auffahren des steigenden Ortes, welches zur Verbindung beider Schächte dienen soll, treten mannigfache Wetterbehinderungen ein; man sucht dieselben dadurch zu beseitigen, dass man von Zeit zu Zeit Wetterbohrlöcher niederbringt, oder auch wohl zwei Oerter neben einander treibt, und diese durch streichende Strecken verbindet. Dies letztere ist auch das wirksamste Mittel, um dem Betriebe der ersten Grundstrecke die benöthigten guten Wetter zuzuführen. In der Regel führt man einer solchen Strecke in einer 8 bis 10 Ltr. höheren Sohle eine Wetterstrecke nach, setzt beide Strecken in Abständen von 10 bis 15 Ltrn. durch flache Oerter in Verbindung und sucht den Wetterzug dadurch zu befördern, dass man den vorletzten Durchschlag jedesmal durch einen Verschlag verschliesst.

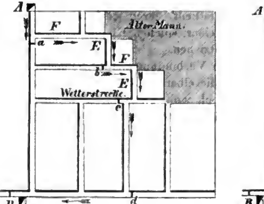
Reicht diese Art der Wetterversorgung nicht mehr aus, und wollen auch Wetterbohrlöcher, die man auf eine der beiden Strecken niederbringt, nichts mehr fruchten, so schreitet man zu dem Abteufen eines neuen Schachtes, der dann auf die Grundstrecke zu stehen kommt, und gleichzeitig zur Förderung benutzt wird. Es ist rathsam, auch diesen wieder mit einem besonderen Wetterschachte in Verbindung zu setzen.

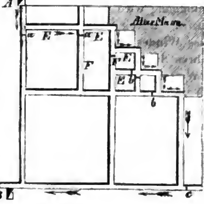
Sobald auf diese Weise ein Schachtfeld aufgeschlossen ist, beginnt dessen weitere Vorrichtung in der oben beschriebenen Art und Weise, indem man, je nachdem der Abbau streichend oder schwebend erfolgen soll, das Schachtfeld entweder durch streichende oder steigende Strecken in kleinere für den Abbau zweckmässige Pfeiler theilt. Schon bei dem Betriebe dieser Strecken, noch mehr aber bei dem demnächst, und zwar stets an der äussersten Schachtfeldgrenze beginnenden Abbau muss, wenn Wetternoth vermieden werden soll, sehr vorsichtig bei der Regulirung des natürlichen Luftstromes verfahren werden, der durch die mannigfachen Biegungen der Strecken, durch das in den letzteren befindliche Holz und die Windfänge, welche die einzelnen Brüche bilden, an und für sich schon viel Störungen erleidet.

Das Verfahren selbst ist folgendes:

Wenn die Wetter auf Schacht *B* (siehe nachsteh. Holzschnitte) einfallen und auf Schacht *A* ausziehen, so schützt man die steigenden Oerter *D' D''* bei *a* und *a'* zu, wodurch der Luftstrom gezwungen wird, bis zum Schutze *b* ausschliesslich durch die Grundstrecke *C* zu gehen. Von hier aus steigt er dann zunächst durch das steigende Ort *D'''* in die Wetterstrecke, die man bei *c* zusetzt und geht endlich durch die verschiedenen Bruch- und Abbauörter *E* und *F* vor den in Abbau begriffenen Brüchen vorüber dem Schachte *A* zu. Ein Zusetzen der abfallenden Oerter ist nicht erforderlich, da die Wetter in dem angegebenen Falle stets die Neigung behalten, nach oben zu steigen.

Wenn nun aber umgekehrt der Luftstrom bei *A* einfällt und bei *B* auszieht, so werden alle abfallenden Oerter bei *a*, die Abbau- und die Wetterstrecke bei *b* und die Grundstrecke bei *c* zugesetzt, so dass er den in nebenst. Holzschnitten durch Pfeile angedeuteten Weg nehmen muss. Ein Zusetzen der steigenden Oerter erfolgt nicht, weil der Luftstrom stets die Neigung zum Fallen besitzt.





Die Absperrung selbst erfolgt in denjenigen Strecken, in welchen die Förderung umgeht, durch **Wetterthüren**, die man vor einem Thürstockspaar anbringt, und denen man eine solche Einrichtung giebt, dass sie nach der Richtung hin, in welcher das volle Fördergefäss zu bewegen ist, sich öffnen und nach erfolgtem Durchgang sich von selbst wieder schliessen. Letzteres wird schon dadurch erreicht, dass man die beiden Thürangeln an dem einen der beiden stets etwas geneigten Thürstöcke befestigt. Um bei der Rückförderung des leeren Fördergefässes die Thür ohne Aufenthalt passiren zu können, bringt man an die letztere einen über eine Rolle gehenden Strick an, durch den der Fördermann die Thür zu öffnen vermag, ohne seinen Platz hinter dem Gefäss zu verlassen.

In denjenigen Strecken, die weder zur Förderung dienen, noch häufiger befahren werden, erfolgt die Absperrung durch feststehende Verschläge. Sie bestehen in der Regel aus ½zölligen Brettern, welche an den Thürstöcken entweder mit gegenseitiger Auflagerung oder nebeneinander festgenagelt werden. Im letzteren Falle verdeckt man die Fugen wohl noch mit dünnen Schwartenbrettern und verschmiert die sonst noch vorhandenen mit Letten.

Zur Absperrung der sich bei Entzündung von Kohlenpfeilern entwickelnden und die Wetter

verderbenden Gasarten werden gewöhnlich vollständige Dämme geschlagen, die man in der Weise herstellt, dass man zwei entweder schon vorhandene oder erst zu diesem Zwecke in einer Entfernung von 1 bis 3 Fuss von einander geschlagene Thürstockspaare nach innen mit Schwartenbrettern verkleidet, und alsdann den Zwischenraum sorgfältig mit Thon ausstampft.

Auf die vorstehend beschriebene Weise erfolgt nun auch die Wetterleitung bei der Vorrichtung und dem Abbau des anderen Schachtflügels. Bei grösseren Schachtfeldern stellt man indessen wohl für jeden Schachtflügel einen besonderen Wetterschacht her.

Wird eine tiefere Sohle in Abbau genommen, so bleiben auf der oberen Sohle einer oder mehrere Förderschächte offen, und dienen alsdann als Wetterschächte. Bei ausgedehnteren Bauen empfiehlt es sich, die ganze obere Sohle offen zu erhalten, und erst mit dem Abbau des zunächst darunter befindlichen Pfeilers mit abzuwerfen, weil dadurch dem Luftstrome ein kürzerer und geraderer Weg bis zum Wetterschachte dargeboten wird.

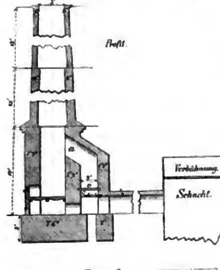
Viel complicirter wird die Wetterversorgung, wenn von einem Hauptförderschachte aus mehrere übereinander liegende Flötze gleichzeitig und zwar in der Weise abgebaut werden, dass zunächst der Abbau des oberen, und demnächst des zweiten und dritten u. s. w. erfolgt. Gewöhnlich werden, wie dies oben gezeigt wurde, in einem solchem Falle die einzelnen Flötze mittelst besonderer Grundstrecken vorgerichtet, letztere mittelst Querschlägen verbunden und steht der Hauptförderschacht in der Regel auf der Grundstrecke eines der Mittelflötze. Wenn nun letzterer auch zur Versorgung der Baue auf den einzelnen Flötzen mit frischen Wettern vollständig auszureichen pflegt, so hat es doch seine grossen Schwierigkeiten, die Wetter, nachdem sie die einzelnen Baue durchzogen haben, wieder in einem Schachte zum Ausziehen zu bringen. Man pflegt deshalb die Baue jedes einzelnen für sich vorgerichteten Flötzes mit einem besonderen, womöglich ausgemauerten Wetterschachte in Verbindung zu setzen, den Luftzug in den Bauen der einzelnen Flötze aber ganz in der vorbeschriebenen Weise zu reguliren. Eine solche neuerdings auf der Grube Vereinigte Friederike bei Hamersleben hergestellte Einrichtung hat sich sehr gut bewährt.

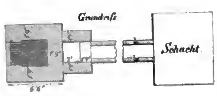
Ist nun aber die Lagerstätte söhlig oder fast söhlig gelagert, und in Folge dessen zwischen den beiden correspondirenden Tagesöffnungen ein irgend erheblicher Niveauunterschied nicht vorhanden, so wird die Regulirung des Wetterzuges zwar ebenfalls wie auf einfallenden Lagerstätten bewirkt: es tritt aber hier sehr oft Wettermangel ein, den man nur durch künstliche Mittel zu beseitigen vermag. Diese letzteren werden übrigens auch zuweilen auf einfallenden Flötzen, namentlich im Frühjahr und Herbst nothwendig, wo sich die Temperatur der Tagesluft allmälig erhöht oder erniedrigt und hierbei die letztere die gleiche Dichtigkeit und Schwere wie die Grubenluft annimmt. In diesem Falle fehlen die Bedingungen zur Entstehung eines natürlichen Wetterzuges und müssen dieselben künstlich hervorgerufen werden. Als das einfachste Mittel bietet sich hierzu die Erwärmung einer der Luftsäulen dar, welche sich in den beiden mit einander in Verbindung stehenden Schächten befinden. Denn dadurch wird das vorhandene Gleichgewicht einer der beiden Luftsäulen gestört, und es tritt aus denselben Gründen Bewegung ein, wie bei dem Vorhandensein eines natürlichen Luftzuges.

Man hat diese Erwärmung bisher namentlich auf den kleineren Braunkohlengruben durch das sogenannte Kesseln herbeizuführen gesucht. Ein cylindrisches Gefäss, welches am Boden und an den Seitenwänden mit Oeffnungen versehen und mittelst eines Bügels und einer daran befindlichen längeren Schurzkette an dem Haspelseile befestigt ist, wird mit leicht brennbaren Stoffen, Spähnen und dergleichen gefüllt und nach erfolgter Anzündung der letzteren mittelst des Haspels in den Schacht hineingelassen. Allein abgesehen davon, dass diese Methode nur höchst unvollkommene Dienste leistet, so ist deren Anwendung in Schächten, in denen Kohle frei ansteht und sich Zimmerung befindet, gleichzeitig mit Gefahr verbunden. Man setzt daher neuerdings die Wetterschächte meist in Mauerung, um in vorkommenden Fällen darin ohne Gefahr kesseln oder, was

noch empfehlenswerther ist, auf einem auf der Schachtsohle angebrachten Roste ein continuirliches Feuer unterhalten zu können.

Ein anderes Mittel, durch Wärme die gestörte Circulation der Grubenwetter wieder herzustellen, bietet sich in den über Tage aufzustellenden Wetteröfen dar, welche um deswillen mehr und mehr Anwendung finden, weil man sie auch mit nicht gemauerten Schächten durch einen gemauerten Canal in Verbindung setzen kann. Man giebt diesen Oefen in der Regel eine solche Einrichtung, dass sie entweder mit der Tagesluft oder mit den aus der Grube kommenden Wettern gespeist werden können, so dass also das Ausziehen der letzteren nur durch die Erwärmung der in der Esse befindlichen Luftsäule befördert wird. Die Dimensionen eines solchen Wetterofens müssen in Verhältniss stehen zu den Luftmengen, welche in Bewegung gesetzt werden sollen. Namentlich gilt dies von der Höhe und Weite der Esse. Je höher die Esse ist, desto grösser wird der Wetterzug und damit auch die Menge der das Grubengebäude durchströmenden Luft sein, je weiter sie ferner ist, desto weniger Widerstand wird die dieselbe durchströmende Luft an ihren inneren Wänden finden. Indessen hat die Auswahl der desfallsigen Dimensionen doch ihre Grenze, einestheils in den Kosten, die mit der Vergrösserung der Dimensionen wachsen, sowie in dem Umstande, dass, wenn die Essen sehr hoch und weit sind, bei dem Anfeuern des Ofens zu viel Zeit und Brennmaterial bis zur vollständigen Durchwärmung der Luftsäule erforderlich ist. Endlich müssen auch die Dimensionen des Rostes mit dem Quantum des auf ihm zu consumirenden Brennmaterials in richtigem Verhältniss stehen, und gelten hierbei dieselben Principien, wie sie bei jeder Feuerungsanlage zur Anwendung kommen.





Auf dem Schachte Hulda der Grube Neuglücker Verein bei Nietleben ist im vergangenen Jahre ein Wetterofen in der nebenstehend dargestellten Weise ausgeführt worden. Derselbe hat von der Sohle ab eine Höhe von 36 Fuss und eine lichte Weite von 3 Fuss. Die Grösse des Rostes beträgt 3 Fuss im Quadrat.

Die aus dem Schachte ausziehenden Wetter können in diesem Ofen auf doppelte Weise abgeführt werden, entweder durch den Rost oder durch den besonderen Canal *a*, welcher über dem Roste in der Esse mündet. Im ersteren Falle, wo sie dann gleichzeitig den Verbrennungsprocess unterhalten, wird der Aschencanal bei *b* und der Schieber *c* vollständig geschlossen, im letzteren Falle dagegen in der Mauer des Aschencanals bei *b* eine kleine Oeffnung behufs Zutritts der Tagesluft hergestellt und der Schieber *c* geöffnet. Das erstere Verfahren kommt zur Anwendung, sobald man es nicht mit allzu sauerstoffarmen Grubenwettern zu thun hat.

Die Kosten dieses Ofens gehen aus der nachstehenden Zusammenstellung hervor.

Nachweisung der Kosten für Erbauung eines Wetterofens auf dem Schachte Hulda bei Nietleben (April 1860).

			Thl.	Sgr.	Pf.
1.		$7\frac{1}{2} \times 7\frac{1}{2} \cdot 3 + (3\frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 3)2 + 1\frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 3 + (4 \cdot 2 \cdot 2)2 = 251\frac{3}{4}$ Kbfss. oder			
	$1\frac{3}{4}$	Schachtruthen Erde ist ausgegraben à 15 Sgr.	—	26	3

			Thl.	Sgr.	Pf.	
		Transport . . .	—	26	3	
2.	$1\frac{3}{4}$	Schachtruthen Fundamentmauerwerk von Bruchsteinen zu fertigen à $2\frac{1}{2}$ Thlr.	4	11	3	2½ Schachtruth. Bruchsteine. 10½ Scheffel Kalk. 3½ Fuder Sand.
3.		$6\frac{1}{3}\cdot 2+3\cdot 2-19\cdot 10\cdot 1\frac{1}{4}+3\frac{1}{3}\cdot 2=6\frac{2}{3}+2=8\frac{2}{3}\cdot 8\cdot 1\frac{1}{3}=414\frac{7}{10}$ Kbfss. oder				
	$2\frac{8}{9}$	Schachtruthen reines Mauerwerk von Mauersteinen zu fertigen à 3 Thlr.	8	20	—	4400 Mauersteine. 14 Scheffel Kalk. 4½ Fuder Sand.
4.		Zulage auf Gesims und Einziehung	5	—	—	200 Mauersteine. ½ To. Portlandcement.
5.		Den Luftcanal zu überwölben, das Gewölbe zu hintermauern und demnächst mit festgebrannten Mauersteinen in Cement abzudecken	2	—	—	100 Mauersteine. ½ To. Cement.
6.		26 steigende Fuss das runde Rohr von Mauersteinen zu mauern, inwendig zu putzen, auswendig auszufugen, à steigender Fuss $2\frac{1}{2}$ Thlr.	65	—	—	3000 Mauersteine. 21 Scheffel Kalk. 7 Fuder Sand. ½ To. Cement.
7.		Den Sockel incl. Gesims sauber auszufugen, 355 □Fuss oder				
	$2\frac{1}{2}$	□Ruthe à 1 Thlr.	2	15	—	1½ Scheffel Kalk.
8.		Den Canal nach dem Schachte zu mauern, zu pflastern und innen und aussen abzupflastern, 48 Kbfss. oder				
	$\frac{1}{3}$	Schachtruthe à 3 Thlr.	1	—	—	500 Mauersteine. 1½ Scheffel Kalk. ½ Fuder Sand.
9.		Für Leihung und Transport der Rüstung etc.	12	—	—	
10.	$1\frac{5}{6}$	Schachtruthen Bruchsteine à 6 Thlr.	11	—	—	
11.	8200	Mauersteine à Mille 11 Thlr.	90	6	—	
12.		Dieselben anzufahren à 2 Thlr.	16	12	—	
13.	$48\frac{1}{2}$	Scheffel Kalk mit Löscherlohn à 9 Sgr.	14	16	6	
14.	$15\frac{2}{3}$	Fuder Sand à 15 Sgr.	7	25	—	
15.	$1\frac{1}{2}$	Tonne Portlandcement à 6 Thlr.	9	—	—	
16.	108	Roststäbe, 5 Ctnr. 21 Pfd. à Ctnr. $4\frac{1}{6}$ Thlr.	21	21	4	
17.	2	Rostbalken, 1 Ctnr. 61 Pfd. à Ctnr. $3\frac{5}{6}$ Thlr.	6	5	2	
18.	1	Feuerung mit Doppelthüre und Schutzplatten, 2 Ctnr. 60 Pfd. à Ctnr. $4\frac{1}{3}$ Thlr. }				
19.	1	1 Schieber, 1 Ctnr. 25 Pfd. . . . . à - $4\frac{1}{3}$ - }	16	20	6	
20.		Beschlag der Thüre und Einpassen des Schiebers	2	7	6	
21.		Schmiedeeisen zum Beschlag, $8\frac{1}{2}$ Pfd. à 4 Sgr.	1	4	—	
22.		Rostbalken, Roststäbe, Feuerthür von der Eisengiesserei nach dem Schachte zu fahren	1	15	—	
		Summe der Kosten . . .	299	25	6	

Mit diesen Hülfsmitteln ist man bisher im Stande gewesen, die Braunkohlengruben mit frischen Wettern zu versorgen. Grössere Maschinen, wie sie zur Wetterversorgung tieferer und ausgedehnterer Grubenbaue benutzt zu werden pflegen, sind bis jetzt noch nicht erforderlich gewesen. Nur zur Beschaffung frischer Wetter vor einzelnen Baupunkten hat man hin und wieder kleine Ventilatoren angewandt und solche durch Menschenkräfte in Bewegung gesetzt. Diese Ventilatoren weichen von denen, wie sie auf anderen Gruben zur Anwendung kommen, wenig oder gar nicht ab, und kann deren Beschreibung hier wohl füglich unterbleiben.

Productionskosten.

Um endlich einen Ueberblick über die Kosten zu gewähren, welche die Gewinnung der Braunkohlen verursacht, sind in nachstehender Uebersicht von einigen gut verwalteten Gruben des hier in Rede stehenden Bezirkes die Productionskosten nach den einzelnen Arbeiten aufgeführt und zwar ist die Auswahl der Gruben in der Weise getroffen worden, dass

1. dabei die verschiedenen Arten des Aufschlusses und der Gewinnung, welche beim Braunkohlenbergbau vorkommen, und
2. bei den einzelnen Gruben vorzugsweise nur diejenigen Betriebsperioden Berücksichtigung gefunden

Zusammen

der durchschnittlich auf Ein Jahr berechneten Selbstkosten einiger Gruben des Halberstädter und

Tit.	Pos.	Titel der Ausgaben.	A. Stolln-						
			I. Mit Tagebau		II. Mit unterirdischem				
			1. Pauline bei Hohendorf		2. Georg bei Aschersleben	3. Königl. Grube bei Tollwitz	4. Königl. Grube bei Zscherben	5. Friedrich-Wilhelm bei Eisdorf	
			In den Jahren		In den Jah				
			1847—50	1856—59	1847—50	1847—50	1847—50	1847—50	1856—59
			Durchschnittl. verkäufl. Productions-Quantum		Durchschnittliches verkäufliches Productions-				
			123331 To.	104428 To.	130815 To.	189332 To. (incl. 9967 T. Tagebau)	89709 To.	158621 To.	136879 To.
			Durchsch. Geld-Ausgabe		Durchschnittliche Geld-				
			Thlr.	Thlr.	Thlr.	Thlr.	Thlr.	Thlr.	Thlr.
I.	.	Besoldungen	930	985	882	11	450	726	846
II.	.	Grubenkosten							
	1.	Kohlenförderung und Siebung a) Löhne	1262	597	3598	5103	1639	4108	4996
		b) Materialien	2	4	2249	1710	686	744	1235
	2.	Aus- und Vorrichtungen a) Löhne	1424	2259	281	645	543	159	672
		b) Materialien	94	89	458	973	429	621	1385
	3.	Wasserhaltung a) Löhne	—	—	—	389	7	14	21
		b) Materialien	—	—	—	2	—	—	—
	4.	Versuchsarbeiten a) Löhne	2	—	57	65	205	—	11
		b) Materialien	—	—	19	13	9	—	—
	5.	Grubenausbau und Erhaltung a) Löhne	4	35	401	179	169	176	704
		b) Materialien	6	17	625	181	823	537	1247
	6.	Planirungsarbeiten, Löhne	10	11	68	1506	239	127	59
	7.	Revierbedürfnisse a) Löhne	140	90	267	619	629	608	931
		b) Materialien	33	20	64	100	108	69	55
III.	.	Utensilien und die kleinen Materialien	—	—	—	—	—	77	180
IV.	.	Neubauten und Reparaturen	1	—	—	12	45	611	110
V.	.	Landesherrliche Bergwerksabgaben	2029	1137	2630	—	—	1556	1016
VI.	.	Bergamts- und andere Gebühren	81	29	80	36	59	114	242
VII.	.	Bergbauhülfs-Kassen-Beiträge	—	15	79	—	—	68	—
VIII.	.	Ackerentschädigungen	122	307	102	181	329	392	205
IX.	.	Amtsbedürfnisse	24	86	13	59	31	29	14
X.	.	Unbestimmte Ausgaben	183	102	175	86	179	239	671
XI.	.	Ausbeute	—	—	—	—	—	—	—
XII.	.	Freikuxgelder	832	190	645	—	54	87	—
	.	Ausser dem Oeconomieplane	2	98	5	695	—	—	861
		Summe	7181	6071	12698	12465	6128	11062	14961
			Th. Sg. Pf.	Th. Sg. Pf.	Th. Sg. Pf.	Th. Sg. Pf.	Th. Sg. Pf.	Th. Sg. Pf.	Th. Sg. Pf.
		Für 100 Tonnen	5 24 8	5 24 5	9 20 5	6 17 6	6 24 11	6 29 3	10 27 11
		Mithin Selbstkosten für eine Tonne	— 1 8,96	— 1 8,93	— 2 11,8	— 1 11,7	— 2 0,59	— 2 1,11	— 3 3,35
		Durchschnittlicher Debitspreis	— 4 10,60	— 5 9,8	— 5 10,28	— 1 11,7	— 2 10	— 2 11,1	— 4 0,35
		Ueberschuss	— 3 1,64	— 4 0,87	— 2 10,96	— — —	— — 9,41	— — 9,99	— — 8,0

funden haben, wo grössere Ausgaben für Herrichtung neuer Tiefbausohlen etc. nicht vorgekommen sind.

Was die sonstigen speciellen Verhältnisse der einzelnen aufgeführten Gruben anbetrifft, so wird auf die am Schlusse der Tabelle enthaltenen Bemerkungen Bezug genommen.

stellung

Eislebener Bergamtsbezirks in den Jahren 1847 bis incl. 1850 und 1854 resp. 56 bis incl. 1859.

Zechen		B. Tiefbau-Zechen								
Abbau		I. Mit Tagebau			II. Mit unterirdischem Abbau					
6. Neuglücker Verein bei Nietleben		7. Louise bei Neugattersleben	8. Alviner Verein bei Brockdorf		9. Friederike bei Hamersleben		10. Georg bei Aschersleben	11. Königl. Grube bei Tollwitz	12. Königl. Grube bei Zscherben	13. Gute Friederike (Victoria) bei Lossdorf
ren		In den Jahren			In den Jahren					
1847—50	1856—59	1856—59	1847—50	1856—59	1847—50	1856—59	1856—59	1856—59	1856—59	1854 — 59
Quantum		Durchschnittliches verkäufliches Productions-Quantum			Durchschnittliches verkäufliches Productions-Quantum					
261354 To.	440712 To.	211861 To.	100104 To.	108567 To.	126250 To.	264048 To.	523392 To.	179760 To.	93544 To.	51538 To.
Ausgabe		Durchschnittliche Geld-Ausgabe			Durchschnittliche Geld-Ausgabe					
Thlr.	Thlr.	Thlr.	Thlr.	Thlr.	Thlr.	Thlr.	Thlr.	Thlr.	Thlr.	Thlr.
1219	2083	2055	531	631	1062	1912	3162	12	500	678
6698	14746	3397	135	231	4323	9566	15273	5152	2416	1811
900	4261	262	—	—	1044	2982	12472	1823	1476	
1179	1108	2778	3264	5103	631	1200	2177	664	58	1918
362	2333	205	339	179	2521	3844	2215	2409	481	
—	17	126	530	531	697	692	1200	482	542	206
—	24	127	61	97	160	261	34	82	264	
9	9	16	193	9	4	17	26	85	1	195
—	—	—	72	—	—	36	—	4	—	
159	1541	776	15	34	212	532	673	564	551	211
211	2582	228	60	61	281	686	1136	613	643	
3	380	225	93	153	157	411	946	1249	599	—
1282	2830	1050	438	491	269	863	5153	1498	1146	752
78	819	17	33	73	46	14	215	202	36	
61	2804	—	57	26	—	—	—	—	—	3063
176	448	652	275	409	3957	817	5078	3312	260	3437
2909	3378	2205	1019	597	2245	2564	6554	—	—	411
192	765	63	85	129	96	535	263	21	112	106
129	—	179	39	—	63	50	492	—	—	94
257	1077	26	716	914	277	803	807	11	350	364
58	57	50	31	24	31	54	212	57	94	70
528	1711	2765	188	351	374	747	889	854	—	695
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
531	855	677	74	—	197	403	1418	—	—	—
—	1995	—	—	446	296	—	—	—	—	—
16941	45773	17879	8248	10489	18943	28989	60395	19094	9529	14011
Th. Sg. Pf.	Th. Sg. Pf.	Th. Sg. Pf.	Th. Sg. Pf.	Th. Sg. Pf.	Th. Sg. Pf.	Th. Sg. Pf.	Th. Sg. Pf.	Th. Sg. Pf.	Th. Sg. Pf.	Th. Sg. Pf.
6 14 6	10 11 7	8 13 2	8 7 2	9 19 10	15 — 2	10 29 4	11 16 2	10 18 8	10 5 7	27 5 7
— 1 11,34	— 3 1,30	— 2 6,38	— 2 5,66	— 2 10,78	— 4 6,02	— 3 3,52	— 3 5,54	— 3 2,24	— 3 0,67	— 8 1,87
— 3 5,26	— 4 9,27	— 4 10,6	— 3 —	— 3 5,8	— 5 2,4	— 5 9,14	— 6 —	— 3 2,24	— 3 0,67	— 4 —
— 1 5,92	— 1 7,88	— 2 4,22	— — 6,34	— — 7,02	— — 8,38	— 2 5,62	— 2 6,46	— — —	— — —	minus

Anmerkungen.

1. Die Lagerungsverhältnisse und sonstige Beschaffenheit der Flötze, welche auf den in vorstehender Nachweisung aufgeführten Gruben bebaut werden, sind in Band VII. Seite 201 ff. dieser Zeitschrift näher beschrieben.
2. Zu Grube No. 5. 6. und 8.
   1. Vom 1. October 1848 an sind die Normallöhne um $6\frac{2}{3}$ pCt. und vom 1. Januar 1854 um fernere $26\frac{2}{3}$ pCt., zusammen also um $33\frac{1}{3}$ pCt. der früheren Beträge erhöht worden. Dem entsprechend hat eine gleichmässige Steigerung der fixirten Löhne stattgefunden.
   2. In der Periode von 1847—1850 fand auf Neuglücker Verein zugleich Tagebau und unterirdischer Bau statt. Vorstehend ist nur der letztere berücksichtigt. Die Betriebskosten für denselben waren speciell zu ermitteln, die Generalkosten sind nach dem Verhältniss der verkäuflichen Productionsquanta vertheilt worden.
   3. Im Jahre 1859 haben die 3 Gruben, deren Selbstkosten vorstehend nachgewiesen worden, aussergewöhnliche bedeutende Ausgaben gehabt, namentlich ist:
      a) bei Friedrich Wilhelm der im Jahre 1855 abgeteufte Fördermaschinenschacht vollständig ausgewechselt, ausserdem zum grossen Theile ein durch Mittel in mehrere schwache Bänke getrenntes Flötz gebaut worden;
      b) bei Neuglücker Verein das gleichfalls in 1855 aufgefahrene Hauptpferdebahnort mit einem Aufwande von ca. 3800 Thlrn. durchgängig ausgewechselt, sowie für Bauten und Vermehrung des Inventarii die Summe von ca. 6200 Thlrn. ausgegeben;
      c) der Tagebau von Alwiner Verein dadurch besonders kostspielig geworden, dass eine Hauptflötzverdrückung umfahren werden musste.
3. Zu Grube No. 13.
   Die sehr hohen Productionskosten sind durch Neubauten und durch Aufnahme eines neuen Grubenfeldes im Jahre 1859 herbeigeführt worden.

C. Litteratur.

Vorlesungen über Allgemeine Hüttenkunde von Carl Friedrich Plattner, K. Sächs. Bergrath, Professor der Hüttenkunde an der K. S. Bergakademie zu Freiberg etc. Nach dem hinterlassenen Manuscript herausgegeben und vervollständigt von Theodor Richter, K. S. Oberhüttenamtsassessor, Hüttenchemiker u. Lehrer der Löthrohrprobirkunst an der K. S. Bergakademie zu Freiberg. In zwei Bänden. Erster Band. Zweite Lieferung. Mit 80 in den Text eingedruckten Holzschnitten. Freiberg. Buchhandlung J. G. Engelhardt (Bernh. Thierbach). 1859. gr. 8.

Die erste Lieferung dieses Werkes ist bereits im VII. Bande dieser Zeitschrift Abth. *C.* S. vii besprochen worden. Anknüpfend an das dort Gesagte, theilen wir nachstehend den Hauptinhalt der vorliegenden zweiten Lieferung, mit welcher der erste Band der Plattner'schen Vorlesungen über allgemeine Hüttenkunde abschliesst, mit. Der vierte Abschnitt, in welchem die erste Lieferung abbricht, handelt von den zu den Hüttenprocessen erforderlichen Apparaten, und zwar unter A. 2. von den Oefen, welche in: Heerdöfen, Schachtöfen, Flammöfen und Gefässöfen eingetheilt wurden. *a)* Zu den Heerdöfen wurden zunächst die Röstheerde gerechnet, welche nun in der vorliegenden zweiten Lieferung näher angegeben werden. Ferner gehören dahin die Saigerheerde zum Ausschmelzen des silberhaltigen Bleies aus Legirungen von Kupfer und Blei mit geringem Silbergehalte. Unter den Heerdöfen mit Gebläse, welche man vorzugsweise bei oxydirenden Schmelzungen gebraucht, werden die Eisenfrischheerde (Frischfeuer), die Kupfergaarheerde und die zum Feinbrennen des Silbers an einigen Orten angewendeten Silberfeinbrennheerde beschrieben; wozu indess auch noch die nicht erwähnten Englischen Feinfeuer zum Raffiniren des Roheisens gehören. *b)* Schachtöfen. α. Schachtöfen ohne Gebläse. Sie werden beim Rösten von Erzen in Stücken, hauptsächlich beim Brennen der Eisenerze gebraucht. Die Einrichtung der gebräuchlichsten Eisenstein-Röstöfen wird hier ausführlich abgehandelt. β. Schachtöfen mit Gebläse. In Betracht ihrer Höhe theilt man sie ein in: Hohöfen, Halbhohöfen und Krummöfen. Zu den Hohöfen werden solche, deren Schachthöhe 14 Fuss übersteigt, zu den Halbhohöfen solche, deren Schachthöhe zwischen 6 und 14 Fuss liegt und zu den Krummöfen solche, deren Schacht höchstens 6 Fuss hoch ist, gerechnet. Nach der Art des Zumachens werden die Gebläseschachtöfen eingetheilt in: Tiegel-, Sumpf- und Spuröfen. Bei den Tiegelöfen unterscheidet man dann wieder Oefen mit offener und Oefen mit geschlossener Brust etc. Fast alle bekannteren Arten der bei den verschiedenen metallurgischen Schmelzprocessen gebräuchlichen Gebläseschachtöfen werden uns hier vorgeführt und die nothwendigsten Arbeiten in denselben kurz erläutert. *c)* Flammöfen. α. Zugflammöfen. Man bedient sich derselben theils zur Röstung, theils zur Schmelzung. Im ersteren Falle sind die Flammöfen meist noch mit Flugstaubkammern versehen. β. Gebläseflammöfen. Diese werden, wie die Heerdöfen mit Gebläse fast nur zu oxydirenden Schmelzungen gebraucht, so zur Trennung des Silbers vom Blei, zum Reinigen des Kupfers von zufälligen Beimengungen anderer Metalle etc. Der ausführlichen Beschreibung der Treibheerde folgen hier ganz passend einige Bemerkungen über die Vorzüge und Nachtheile der Flammöfen im Vergleich mit den Schachtöfen, auch wird am Schluss dieses Capitels der Gasflammöfen, der wenig bekannten Oefen mit Klinkerrosten auf den Waleser Kupferhütten, der Treppenroste und der Pultfeuerung kurz Erwähnung gethan. Bei der Wichtig-

keit, welche die Gasflammöfen in der neueren Zeit beim Eisenhüttenwesen erlangt haben, wäre eine etwas eingehendere Betrachtung derselben zu wünschen gewesen, und würde dadurch der Abschnitt über die Generatorgase (S. 136—139 der ersten Lief.) eine zweckmässige Ergänzung gefunden haben. *d*) Gefässöfen. Man theilt sie entweder ein nach der Form der Gefässe, in welche die zu behandelnden Substanzen gefüllt werden, in: Tiegel-, Röhren-, Retorten- und Muffelöfen, oder nach den darin vorzunehmenden hüttenmännischen Processen in: Röst-, Schmelz-, Saiger-, Sublimir-, Destillir- und Cementirgefässöfen. Wir vermissen in diesem Capitel die Beschreibung der zur Gewinnung des Zinks aus Galmei gebräuchlichen Muffel- und Röhrenöfen.

B. Apparate zu den Hüttenprocessen auf nassem Wege. Als hierher gehörig werden beschrieben: eine Goldamalgamirmühle, ein Amalgamirfass, wie es bei der Europäischen Amalgamation gebraucht wird, und ein Augustin'sches Laugfass.

C. Hülfsapparate. Die wichtigsten derselben sind die Gebläse. Nach einer kurzgefassten historischen Einleitung folgt hier die ausführliche Beschreibung der gebräuchlichsten älteren und neueren Gebläsemaschinen, der Windregulatoren, der Winderwärmungs-Apparate, der Düsenvorrichtungen und Formen, sowie eine Anleitung zur Berechnung der Menge der Gebläseluft mit drei Tabellen zur Erleichterung der Berechnung. Die erste Tabelle, welche von Herrn Neuschild nach der Weissbach'schen Formel berechnet worden ist, enthält die Windmengen in Kubikmetern pro Minute bei gegebenen Pressungen und Düsendurchmessern. Die zweite Tabelle giebt die Reductionscoëfficienten an, welche wegen der Temperaturunterschiede einzuführen sind und zwar für Temperaturen von -10° bis $+150^\circ$. In der dritten Tabelle sind die wegen der wechselnden Barometerstände einzuführenden Coëfficienten für Barometerstände von 25,12 bis 29,55 Pariser Zoll berechnet. Wir bemerken zu diesem Capitel beiläufig nur, dass die S. 273 angeführte Scheerer'sche Formel, zur Reduction der in Preussischen Pfunden ausgedrückten Windpressung auf Preussische Zolle des Quecksilbermanometers $M = \frac{P}{0{,}5193}$ unter Zugrundelegung des jetzigen Preussischen Gewichts übergeht in: $M = \frac{P}{0{,}4809}$.

2. Von den Vorrichtungen zu den rein mechanischen Arbeiten. Man begreift darunter die Zerkleinerungsapparate, die Trennungsapparate, die Meng- und Streckapparate. Zu letzteren werden die Hammer- und Walzwerke gezählt, letztere aber nur mit wenigen Worten bedacht, während in den vorangehenden Abschnitten viele minder wichtige Apparate mit grosser Ausführlichkeit behandelt worden sind. Wir wollen indess die geringere Berücksichtigung der beim Eisenhüttenwesen gebräuchlichen Apparate nicht tadeln, da der Verfasser vorzugsweise die Behandlung des sog. metallischen Hüttenbetriebes im Auge hat, auf welchen sich auch der zweite Theil über die Darstellung der Metalle beschränken soll.

Den Beschluss des ersten Bandes (S. 282—288) bildet ein Anhang, worin die wichtigsten Vorrichtungen, welche man bei einigen Röst- und Schmelzprocessen zum Auffangen der schwefligen Säure, der Schwefelsäure und einiger flüchtigen Metalle, so des Arsen's, des Bleies etc., mit mehr oder minder gutem Erfolge anwendet, beschrieben werden.

Ein vollständiges Sachregister, sowie ein besonderes Repertorium zu den in den Text eingedruckten Figuren erleichtern den Gebrauch des Buches. In der Vorrede wird uns das baldige Erscheinen des zweiten Theiles, welcher die Darstellung der Metalle, mit Ausschluss des Eisens, behandeln soll, zugesichert. Wir wünschen, dass diese Verheissung sich erfüllen möge.

Jahrbuch für den Berg- und Hüttenmann auf das Jahr 1860. Herausgegeben u. verlegt von der K. Bergakademie zu Freiberg. Freiberg, in Comm. bei Craz u. Gerlach. 218 Octavseiten.

Dieses Jahrbuch, gleichsam das jährliche Programm der Freiberger Bergakademie und zugleich das amtliche Organ zur Veröffentlichung der technischen und statistischen Nachrichten aus

dem Amtsgebiete des K. Sächsischen Oberbergamts zu Freiberg, zerfällt in 3 Hauptabschnitte: *A.* Bergstatistische Nachrichten, *B.* Freie und eigenthümliche Aufsätze vermischten Inhalts, und *C.* Nachrichten von der Bergakademie zu Freiberg. Die Trennung der Abthl. *C.* von der Abthl. *A.*, in welche diese Nachrichten in den früheren Jahrgängen eingeschaltet zu werden pflegten, ist zweckmässig.

Die Statistik bezieht sich auf das Jahr 1858 und ergiebt, wenn man die für die einzelnen 4 Bergamtsreviere Freiberg, Marienberg, Schwarzenberg und Altenberg gegebenen Zahlen zusammenaddirt, mit Einschluss der sogenannten Zuschlagserze, eine Silbererzförderung von 353414 Ctnrn. im Werthe von 1,451344 Thlrn., so dass also gegen das Jahr 1857 eine nicht unerhebliche Verminderung bemerkbar ist, welche jedoch auf das Ausbringen der Hütten an Silber kaum von Einfluss gewesen ist, indem diese 62745 Pfd. Silber erzeugt und 60812 Pfd. zum Preise von 1,804031 Thlrn. verkauft haben, was nur unbedeutend weniger ist, als im Vorjahre. Die Bergwerke haben überhaupt für 1,820600 Thlr., und die Hütten für 2,653493 Thlr. Erzeugnisse geliefert. In letzterer Zahl ist aber der Werth der auf den Hütten dargestellten Nebenproducte, als Schwefelsäure, Ziegel, Töpferei- und Böttchereiwaaren (im Ganzen für reichlich 8000 Thlr.) inbegriffen. Die vorstehenden Zahlen machen klar, in wie hohem Grade das Silber als Haupterzeugniss des Regalbergbau's im Königreiche Sachsen anzusehen ist. Nächstdem nimmt das Blei den wichtigsten Platz ein; es sind davon 48332 Ctnr. ausgebracht und 57549 Ctnr. für 341779 Thlr. verkauft worden. Dazu tritt noch das Hartblei, wovon 5680 Ctnr. ausgebracht und 5100 Ctnr. zum Schrotgiessen u. dgl. für 24691 Thlr. verkauft wurde, und reichlich 20000 Ctnr. Glötte mit mehr denn 100000 Thlrn. Werth. Dann folgt die Blaufarbendarstellung mit 8132 Ctnrn. Production und 6925 Ctnrn. Verkauf zum Werthe von 224963 Thlrn.; in der Production hat gegen 1857 eine Vermehrung, im Verkauf dagegen eine Verminderung stattgefunden. Nächst den Blaufarbenwaaren spielt das Zinn die wichtigste Rolle; hiervon wurden 2404 Ctnr. dargestellt und 2753 Ctnr. veräussert, wofür 103397 Thlr. aufkamen. Noch erwähnen wir, unter Uebergehung der Kupferproduction von 1808 Ctnrn., dass von dem anderweitig seltenen Metall Wismuth 144 Ctnr. dargestellt und für 12744 Thlr. verkauft wurden. Das ebenfalls seltene Mineral Wolfram (d. h. Wolframsäure) ist im J. 1858 nicht frisch gefördert worden, jedoch sind von der früheren Förderung im Altenberger Revier 1297 Ctnr. zu 1 Thlr. der Centner abgesetzt.

An Ausbeute wurden im Jahre 1858 — 146272 Thlr., also ansehnlich mehr gezahlt, wie im J. 1857. Da noch 10240 Thlr. wiedererstatteter Verlag hinzutreten, so ist das Ergebniss des Jahres nicht ungünstig zu nennen.

Den statistischen Nachrichten reihen sich solche über die wichtigsten Ereignisse und Ausführungen beim Bergwerks- und Hüttenbetriebe, über angestellte Versuche und Verbesserungen und dergl. an. Den Schluss dieser Abtheilung bildet das Verzeichniss der Beamten.

Die Abth. *B.* enthält diesmal einige sehr interessante Stücke, nämlich (ausser dem statistischen Bericht über den Grünthaler Kupferhammer) eine Uebersicht der Einnahmen und Ausgaben bei dem Bergbaue des ganzen Freiberger Bergamtsbezirks im J. 1856, und eine Zusammenstellung der bei den Freiberger Hüttenwerken (Halsbrücker und Muldener) in den J. 1852—58 erwachsenen Kosten für Unterhaltung der bestehenden Anlagen; ferner zwei Aufsätze von Hrn. Bergrath u. Professor Reich in Freiberg, nämlich 1. über die Wirkung von Blitzschlägen auf der Himmelfahrtsgrube, und 2. Beiträge zur Geschichte des Bleies.

Von der Akademie zu Freiberg, welche jetzt in ihrem 94sten Jahre steht, wird das Verzeichniss der vorkommenden Vorlesungen, der von der Anstalt herausgegebenen Gegenstände, die zur Bibliothek eingegangenen Geschenke, die Bedingungen der Aufnahme und des Besuchs, und das Namensverzeichniss der Akademiker mitgetheilt. Letzteres enthält, mit Einschluss der vorläufig zu den Vorlesungen Zugelassenen, 56 Sachsen und 87 Nichtsachsen, worunter 26 Preussen; unter den Uebrigen befinden sich Viele aus den anderen Deutschen Staaten, ausserdem aus den übrigen

Europäischen Ländern, die wohl alle vertreten sind, und aus Amerika. Der starke Besuch der Bergakademie durch Zöglinge aus den verschiedensten Gegenden beweist, dass nicht bloss in Preussen ein lebhafter Zudrang zum Bergfache stattfindet, sondern dass dieser allgemein ist. Der grosse Ueberfluss an Zöglingen dieses Fachs in Preussen hat also keine Aussicht auf ein Unterkommen im Auslande, und es ist betrübend, dass trotz aller Abmahnungen, welche die Preussische Bergbehörde bei der Meldung neuer Aspiranten an diese ergehen lässt, doch noch immer so viele junge Leute hinzutreten, für deren Zukunft nicht gesorgt werden kann.

Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. Redigirt von Otto Freiherrn von Hingenau. Jahrgang VII. 1859. Wien, Verlag von Friedr. Manz. 416 Quartseiten. 3 Steindrucktafeln.

Die Redaction dieser vom k. k. Ministerium unterstützten Wochenschrift, welche sich die Aufgabe gestellt hat, als Centralblatt für wissenschaftliche und technische Fortschritte, für administrative Einrichtungen und legislative Erörterungen, insbesondere des Oesterreichischen Berg- und Hüttenwesens zu wirken, beklagt bei Eröffnung des neuen Jahrganges die Theilnahmlosigkeit der Besitzer und Vertreter der grösseren Unternehmungen und den daher rührenden Mangel ausreichender Mittheilungen über die Verhältnisse und Resultate des gewerkschaftlichen Bergbaues in Oesterreich. Aus dem in allen vorerwähnten Richtungen vertretenen Inhalte theilen wir nachstehend das Wesentlichste mit:

»Gasanwendung zum Hohofenbetrieb«; enthält einige Ideen über diesen Gegenstand, mitgetheilt um zu Versuchen und Discussionen anzuregen. S. 2. — »Das Marken- und Musterschutzgesetz v. J. 1858 in seinen Beziehungen zur Montan-Industrie.« Insbesondere auf die Erzeugnisse der Hütten-Industrie als Stahl, Sensen und Gusswaaren. S. 9. — »Nachrichten über Privat- und gewerkschaftl. Berg- und Hüttenwerke.« I. die bis 1857 ärarischen Kohlenwerke der a. p. Kaiser Ferdin. Nordbahn i. J. 1857. S. 10. Desgl. i. J. 1858. S. 259. II. Tergove'er Berg- u. Hütten-Actiengesellschaft (Kupfererz). S. 10. III. Hodrit'scher Johann-Nepomuckstolln. S. 60. IV. Die Kohlenwerke des Freih. von Silberstein bei Schatzlar u. s. w. in Böhmen. S. 123. Wolfsegg-Trauenthaler Kohlenwerks- und Eisenbahngesellschaft. S. 289. Ueber die Rotheisensteine von Also-Rackos und Vargyas in Siebenbürgen von Herbich. S. 337. Beschreibung des Flötzvorkommens in der Gegend zwischen Lankowitz und Pichling im Voitsberger Revier. S. 353. Ueber den Totoser Bergbau in der Marmaros. S. 365. — »Beitrag zur Kenntniss des Verbleiungsprocesses der Neusohler k. k. Silberhütte, mit Rücksicht auf dessen neueste Fortschritte.« Das Werk hat eine Production von 10—12000 Mark Silber und 300 Mark Gold. S. 19. — »Ueber die Eisensteinführung (Geröllstücke von Brauneisenstein) gewisser Diluviallehme in Unterkrain« (Auszug a. d. IX. Band des Jahrb. d. geol. Reichsanstalt). S. 21. 27. — »Diagonale Ausrichtung der Erzmittel beim Gangbergbau« (a. d. Berggeist). S. 25. — »Verunglückung durch schlagende Wetter im Ostrauer Revier« Der Unglücksfall, durch welchen 16 Menschen zu Tode kamen, fand am 17. Januar, d. h. nach einem Sonntage statt. Da die meisten derartigen Vorfälle nach einem Stillstand der Arbeit zu erfolgen pflegen, so wird zur Verhütung verderblicher Explosionen vorgeschlagen, an Orten, wo solche Gase sich ansammeln, ein Licht während des Stillstandes brennen zu lassen. S. 33. 42. — »Constructions-Verbesserung des Kleczka'schen Bohrinstruments für den freifallenden Bohrer« von Wlach, mit Abbild. Ein Nachtrag zu dem Aufsatz aus dem Jahrg. 1857. S. 35. — »Das chinesische Erd- oder Bergbohr-System und die gegenwärtig neuen« von demselben, mit Abbild. S. 38. 46. — »Ein Wort über Pultfeuerung« von von Schwind. S. 44. 53. — »Ueber Gasverwendung bei Schachtöfen« von Uhlig. Enthält Vorschläge und Anerbietungen zur Herstellung eines Generators, wodurch aus schlechten Brennstoffen dargestellte Gase den Oefen mit Pressung zugeführt wer-

den sollen. S. 50. Ueber denselben Gegenstand S. 59. Desgl. S. 67. 121. 146. 153. 156. 357. 363. — »Ein Ofen zur Verwendung von Braunkohlenklein« von v. Schwind. S. 65. In dem sog. Vogl'schen Ofen werden unter Beihülfe eines Gebläses mit ausserordentlichem Erfolge grosse Mengen eines früher werthlosen Brennstoffes auf der Saline Hall verwendet. — »Rentabilität der Goldgräberei in Australien.« S. 75. — »Uebersichtliche Darstellung der Eisenerzeugung im Oberungarischen Bergdistrict.« S. 80. Enthält in Tabellen eine Uebersicht über den Stand der Eisenindustrie von den Jahren 1850 bis 1858. Aus dem letzten Jahre sind folgende Zahlen hervorzuheben:

In 42 Hohöfen	sind erzeugt	792384	Ctnr.	Roheisen incl. Guss,
- 4 Cupolöfen	- -	4072	-	Gusswaaren,
- 1 Flammofen	- -	681	-	-
- 5 Puddelöfen / - 8 Schweissöfen	- -	15114	-	Frischeisen,
- 85 Frischfeuern	- -	97469	-	-
- 8 Streckwalzwerken	- -	27742	-	Stabeisen,
- 8 Walzenstrassen	- -	20905	-	Blech.

»Ueber Braunkohlenverkokung.« S. 55. 85. 116. Nach der auf S. 85 enthaltenen Mittheilung ist es zu Gaya gelungen, Braunkohlenkoks darzustellen, welcher nach den der Redaction vorgelegten Proben zu weiteren Versuchen ermuntert. — »Fortschritte der Bessemer'schen Frischmethode in Schweden« von Tunner. S. 97. Mit Holzschn. Ueber denselben Gegenstand. S. 165. 233. 241. — »Production und Ertrag der k. k. Eisenwerke im Verwaltungsjahr 1858.« S. 107. Die Hauptsummen sind nachstehend mitgetheilt:

	Zahl der Hohöfen	Roh- und Gusseisen	Gusswaaren in Cupol-	Gusswaaren in Flammöfen	Production
Steiermark	12	583259 Ctnr.	4	4	10301 Ctnr.
Salzburg	3	57566 -	1	—	170 -
Tirol (Hall)	3	64329 -	2	—	2725 -
Böhmen	4	86057 -	1	—	— -
Ungarn	11	174471 -	2	—	802 -
Siebenbürgen	1	61643 -	1	—	202 -
Galizien	1	4268 -	—	—	— -
Tirol (Agardo)	1	5630 -	—	—	— -
Summa	36	1,037223 Ctnr.	11	4	14200 Ctnr.
1857	35	1,077641 -	10	4	14187 -

Umstellung des Rohgutes:

	durch Heerdfrischen				durch Flammofenbetrieb		
	Frischfeuer	Stabeisen	Rohstahl	Summa	Puddelöfen	Walzwerke	Puddelmassen Rohschienen
Steiermark	27	22622 Ctnr.	17951 Ctnr.	40573 Ctnr.	12	2	114422 Ctnr.
Salzburg	7	26905 -	— -	26905 -	2	—	11009 -
Tirol (Hall)	20	27539 -	12178 -	39717 -	2	—	6820 -
Böhmen	21	32646 -	— -	32646 -	—	—	— -
Ungarn	58	135578 -	834 -	136412 -	6	1	129695 -
Siebenbürgen	15	15907 -	2092 -	17999 -	3	1	25853 -
Galizien	4	1237 -	— -	1237 -	—	—	— -
Tirol (Agardo)	2	988 -	— -	988 -	—	—	— -
Summa	154	263422 Ctnr.	33055 Ctnr.	296477 Ctnr.	25	3	287799 Ctnr.
1857	177	273526 -	45160 -	318686 -	20	4	229696 -

durch Strecken und Walzen:

	Streckhämmer	Schweissöfen	Walzwerke	Gussöfen	gehämmertes und gewalztes Eisen	Blech	Gerb- u. Gussstahl	zusammen
Steiermark . .	30	12	6	2	72966 Ctnr.	12073 Ctnr.	24298 Ctnr.	109237 Ctnr.
Salzburg . . .	5	—	3	—	13577 -	3235 -	— -	16812 -
Tirol (Hall) . .	9	—	2	1	17289 -	2521 -	2710 -	22520 -
Böhmen . . .	7	3	1	—	13611 -	— -	— -	13611 -
Ungarn	21	4	3	—	159635 -	188 -	646 -	160469 -
Siebenbürgen .	13	3	1	—	27258 -	— -	1012 -	28270 -
Galizien . . .	—	—	—	—	— -	418 -	— -	418 -
Tirol (Agardo) .	1	—	—	—	275 -	— -	— -	275 -
Summa . .	86	22	16	3	304511 Ctnr.	18435 Ctnr.	28666 Ctnr.	351612 Ctnr.
1857 . .	115	20	16	2	292184 -	20980 -	37701 -	350865 -

»Statuten der Knappschaft für die beim Steinkohlenbergbau der a. p. Kaiser Ferdinand Nordbahn beschäftigten Arbeiter.« S. 125. 132. — »Der Asphalt in Galizien und seine technische Verwerthung.« S. 129. 138. 150. — »Ueber die Braunkohlenformation im östlichen Siebenbürgen« von Herbich. S. 155. — »Entwickelung des ärarischen Joachimsthaler Bergbaues.« S. 163. 171. — »Ueber das Chenot'sche Stahlerzeugungsverfahren.« S. 170. 242. — »Ueber die Constructionsverhältnisse der Hochdruckmaschinen« vom Kunstmeister Schmidt.. S. 178. — »Dienst-Instruction für die Berggeschwornen im Bereiche der Berghauptmannschaft für Siebenbürgen.« S. 185. — »Statuten der Witkowitzer Knappschaftskasse.« S. 190. 196. — »Ueber die Goldproduction der Neuzeit.« S. 198. Auszugsweise aus der Schrift von Levasseur: *La question de l'or.* 1858. — »Entdeckung eines Verfahrens das Aluminium-Metall zu löthen«, mitgetheilt von Dr. Schwarz in Paris. S. 204. — »Betriebsfortschritte beim k. k. Eisenwerke zu Maria-Zell.« S. 225. 251. 256. — »Beschreibung patentirter Koksöfen« von Mankowski. S. 227. — »Verbesserung des in No. 33. der Zeitschr. 1856 angegebenen Visir-Instrumentes zu Tage- u. Grubenvermessungen« von Wachtel. S. 235. 244. — »Ein Beitrag zur Erdbohrkunde« von Wlach mit Abbild. S. 238. — »Die Montan-Industrie von Obersteiermark.« S. 247. 255. In 1857 wurden daselbst gewonnen: Gold 3,7 Mark, Silber 3825 Mark, Kupfer 471 Ctnr., Blei 132 Ctnr., Nickel Rohspeise 149 Ctnr., Chromeisenstein 67 Ctnr., Anthracitkohle 6000 Ctnr., Braunkohle 2,875000 Ctnr., Graphit 5700 Ctnr., Schwefel 838 Ctnr., Vitriol 764 Ctnr., Alaun 760 Ctnr., Salz 237100 Ctnr., im Gesammtwerthe von 716094 Fl. (excl. Salz). Eisenstein wurde gewonnen 4,031263 Ctnr., und in 32 Hohöfen dargestellt 1,479504 Ctnr. Roheisen und 40105 Ctnr. Guss. An Frisch-Puddlings-Stabeisen, Blech u. Stahl wurden fabricirt 842917 Ctnr. — »Die Bergschule zu Tarnowitz $18\frac{57}{58}$.« S. 270—278. Programm des ausserordentlichen Cursus für Berg- und Hüttenmechanik und Maschinenbaukunde an der k. k. Montan-Lehranstalt zu Przibram. S. 273. — »Verhüttung der entsilberten Fahlrohkupfer-Rückstände im Schmöllnitzer (Oberungar.) Montandistrict« von Hauch, Hüttenverw. S. 275. 281. 291. 299. 308. 316. 324. 329. 339. Es werden daselbst Antimon, Silber und Gold führende Fahlerze verschmolzen, woraus silberhaltiges Rohkupfer und Silber und Gold haltende antimonialische Kupferspeise hervorgehen, welche mittelst Amalgamation und der Augustin'schen Extraction entsilbert wird. Inhalt dieser Abhandlung ist die Verhüttung der entsilberten Fahlrohkupfer-Rückstände. — »Bergwerks-, Hütten- u. Salinenbetrieb in Baiern vom Jahre $18\frac{57}{58}$ nach dem veröffentlichten amtlichen Nachweis.« S. 285. — »Ueber eine veränderte Hohofenconstruction« vom Hüttenmeist. Abt in Malapane. S. 297. — »Ueber Leistungstabellen bei der Grubenarbeit u. Pochwerksarbeit« von Zareczky. S. 305. — »Ueber Drahtseilschmiere« von Müller. S. 313. Vor den gewöhnlichen Mitteln wird als schädlich und den Rost befördernd gewarnt, insbesondere vor dem käuflichen Steinkohlentheer, wegen des Gehaltes an Wasser, kohlens., ätzenden u. Cyan-Ammoniak, und vor dem Holztheer, wegen der Essigsäure. Empfohlen wird bis zu 120° C. erwärmter Steinkohlentheer, welcher bis zu 80° C. erkaltet,

mit 15—20 Pfd. Talg (auf 100 Pfd. Theer) innig verrührt wird. — »Uebersicht der in den Jahren 1855—58 bemessenen Bergwerksabgaben in den Kronländern. S. 314. Im Jahre 1858 haben dieselben betragen:

Frohngebühren von Gold und Silber	.	126939 Fl.
- Eisen	. . . . .	138184 -
- Mineralkohlen	. .	322148 -
- anderen Mineralien		171005 -
	Summa	759276 Fl.
Maassengebühren	. . . .	137840 -
	zusammen	897116 Fl.

Dabei ist zu bemerken, dass seit 1855 in Oesterreich die Frohngebühr entweder 5 pCt. vom Verkaufswerthe der Erze oder 3 pCt. vom Werthe des Hüttenproductes beträgt. — »Der Ennsthaler Torf in seiner Anwendung auf das Eisenhüttenwesen« vom k. k. Bergrath Kindinger in Hieflau. S. 321. Der Mangel an Brennstoffen in dem an vortrefflichem Spatheisenstein reichen Obersteiermark hat Veranlassung gegeben, bei dem Hieflauer Hohofen neben der Fichtenholzkohle lufttrocknen Torf im Verhältniss von 3:1 zu benutzen. Die Versuche sind befriedigend ausgefallen und hofft man, bei einer besseren Behandlung des Torfes nach dem in Baiern üblichen Verfahren, auf gute Resultate rechnen zu dürfen. — »Ueber die kugelige Absonderung der Lias-Steinkohle zu Vasas nächst Fünfkirchen« von Windakiewicz. S. 333. — »Der alte Kupferbergbau bei Grasslitz in Böhmen und dessen Wiederaufnahme« vom Redacteur. S. 360. 372. — »Erfahrungen und Bemerkungen über die Rundheerde (Drehheerde — *Round buttle*).« S. 371. — »Darstellung des orangefarbigen Urangelbes« von Wysoky in Joachimsthal. S. 377. — »Das Aichmetall, ein schmiedbares Messing« von Dr. Stamm. S. 379. Composition aus Kupfer, Zink und einem Zusatz, welcher die Schmiedbarkeit in der Rothglühhitze zur Folge hat. — »Reisenotizen über einige Kohlenwerke in Böhmen und Sachsen« von W. Lorenz in Wolfsegg. S. 378. 387. 394. 404. — »Uebersicht der Bergwerks-Industrie im Königreich Ungarn in den Jahren 1855—58.« Nachstehendes sind die wichtigsten Zahlen aus 1858: Gold 1748 Mark, Silber 54409 Mark, Blei 17315 Ctnr., Glötte 5280 Ctnr., Roheisen 1,022142 Ctnr., Gusseisen 82159 Ctnr., Steinkohlen 1,595546 Ctnr., Braunkohlen 2,861202 Ctnr., Schwefelkies 13256 Ctnr., Antimonerz 6335 Ctnr., Kupfer 29823 Ctnr., Quecksilber 705 Ctnr., Kobalterze 6103 Ctnr., Alaun 7775 Ctnr., Asphalt 300 Ctnr. — »Die Saline von Sóóvár im Saroser Comitate (Ungarn).« — »Bergrechtliche Fragen«, als Freischurf-Conflicte, S. 370; Freischurf-Erlöschung, S. 145; Freischurf und Schurflicenz, S. 209.

Allgemeine berg- und hüttenmännische Zeitung mit besonderer Berücksichtigung der Mineralogie und Geologie. Redacteur C. Hartmann. Verlag von Basse in Quedlinburg. Neue Folge. I. Jahrg. 1859. 540 Quartseiten mit 13 Steindrucktafeln. (Preis 6 Thlr.)

Der bekannte Redacteur hat unter dem vorstehenden Titel den Verlag dieser Wochenschrift auf die Basse'sche Buchhandlung übergehen lassen, während die bis dahin im Engelhard'schen Verlag erschienene »berg- und hüttenmännische Zeitung« unter der Redaction der Herren Bornemann in Freiberg und B. Kerl in Clausthal ebenfalls fortgesetzt wird.

Wenn in dem Prospectus dieses neuen Unternehmens gesagt worden, dass dasselbe in erweiterter und verbesserter Weise fortgeführt werden solle, so ist dieses in Ansehung der aus den Journalen des In- und Auslandes mitgetheilten Uebersetzungen und Auszügen, sowie der Uebersicht der neuesten Litteratur erfüllt worden. Es ist diese Wochenschrift in der That als eine reichhaltige Sammlung von vielem Neuen und Wissenswerthen aus dem in zahlreichen einzelnen Werken und Journalen zerstreuten Materiale aus dem Gebiete der Mineralogie und Geognosie, der Berg-

und Hüttentechnik und Statistik zu betrachten, und in dieser Beziehung ihr praktischer Werth nicht zu verkennen. Dagegen beschränken sich die Originalarbeiten, wie es bei der Concurrenz der vorerwähnten Zeitung, welcher die meisten der früheren Mitarbeiter gefolgt zu sein scheinen, kaum anders zu erwarten war, mit Ausnahme weniger grösserer Aufsätze, auf kurze Notizen und Skizzen. Die nachstehende Inhaltsanzeige wird das Gesagte bestätigen.

Originalarbeiten. »Geognostisch-bergmännische Notizen über die Gegend von Offenburg in Baden« von Turley. S. 2. 9. Enthält ausser allgemeinen Bemerkungen über die geogn. Beschaffenheit des Schwarzwaldes Notizen über den Steinkohlenbergbau zwischen dem Diesburgthal und Berghaupten und über die Eisensteingänge im Granit und bunten Sandstein bei Offenberg und im Kinzigthal. — »Die mineralischen Schätze des Bromberger Regierungsbezirkes« von Uhlenhuth. S. 85. 109. 128. Enthält Notizen über die Bernsteinlager, Geschiebe, Blöcke, Raseneisenstein, Gyps, Braunkohlen, Soolquellen. — »Ueber das Vorkommen der Eisensteine auf der Grube Emilie Anna bei Gablau« vom Bergdirector Dannenberg. S. 97. — Von H. Schantz in Oberkirchen: »Verdingen der Gesteinsarbeiten in den Gruben des Oberharzes«, S. 118; »über schlagende Wetter und Construction der Wetteröfen auf den Steinkohlenwerken bei Oberkirchen«, S. 191. 197; »Wasserhaltung auf den Steinkohlenwerken daselbst«, S. 377. 389. 397. 420, enthält eine Beschreibung, Kostenübersicht und Effectsberechnung einer Wassersäulenmaschine, sowie einer 40pferd. einfach wirkenden Balancier- und einer 100pferd. doppelt wirkenden Balanciermaschine, nebst den zugehörigen Pumpen; »Vergleichung der auf dem Oberharz üblichen hydraulischen und hydrostatischen Setzmaschinen«, S. 497. — Von dem Bergmeister a. D. Leo: »geogn. Skizze der Kohlenablagerungen im südl. Theile des Russ. Gouv. Tula«, S. 137; »über die Braunkohlenablagerung bei Malofka daselbst«, S. 160; »geogn. Skizze von Kurland«, S. 237; »Braunkohlenformation im Europ. Russland«, S. 249; »Gewinnung des Torfes in Lithauen«, S. 253; »geogn. Skizze des Russ. Gouv. Grodno Wilna und Kowno«, S. 301. 305; »die Steinkohlen am Donetz im südl. Russland«, S. 325; »das Braunkohlenvorkommen im Thale der Newiasa in Lithauen«, S. 357; »der Schieferbergbau des Thüringer Waldes«, S. 409; »Goldwäschen in Sibirien«, S. 449. — »Ueber den Kupfererzbergbau in Thüringen«, vom Ingen. Neumann. Notizen über den alten Bergbau daselbst und über die von der nunmehr aufgelösten Thüring. Actiengesellschaft betriebenen Arbeiten. — »Bergmännische Skizzen von der Lahn und Dill« von Ihne zu Bonn. S. 489. 509.

Von dem reichhaltigen, aus anderen Zeitschriften in Form von Uebersetzungen und Auszügen, entlehnten Material ist nachstehend das Wesentlichste mitgetheilt. »Die Steinkohlenwerke von Newcastle« (aus den *Ann. d. min.* XIII.). S. 4. 180. — »Ueber den Engl. Kupferschmelzprocess« (aus d. *Min. Journ.*). S. 6. 11. 48. 179. Enthält eine Darstellung der in neuerer Zeit nach Veröffentlichung des bekannten Werkes von *Le Play* über diesen Gegenstand eingeführten Veränderung bei den Oefen und dem Schmelzverfahren. — »Ausmauerung der Schliechschmelzöfen auf der Clausthaler Silberhütte mit Kokssteinen« (aus der Maja). S. 17. Die Steine bestehen aus feingepochten Koksabfällen, welche mit Lehm und Wasser zu Steinen geformt, sich durch Billigkeit, Dauer und günstigen Einfluss auf den Ofengang bewährt haben. — »Einfluss der Gichtweite auf den Hohofenbetrieb« (aus d. Berggeist). S. 18. — »Ueber die Ursache und Beseitigung der Betriebsstörung bei Hohöfen, deren Gichtgase benutzt werden« von Parry (aus d. *Procedings of the South Wales institute of engineers*). S. 29. 57. — »Ueber gleichzeitige Einwirkung von Schwefel und Phosphor auf Eisen« von Jullien (aus d. *Bulletin de la société de l'industrie minérale*). S. 44. — »Ueber das Vorkommen und die Production des Zinnes auf den Inseln Banka und Bellington« (aus d. Jahrb. der geol. Reichsanst. 1858). S. 51. — »Mineralstatistik von Grossbrittanien u. Irland vom Jahre 1857.« Ein sehr ausführlicher Auszug aus dem von Robert Hunt in London veröffentlichten Werke. S. 43. 54. 63. 73. 78. 101. 149. 159. 210. 214. — Ueber denselben Gegenstand pro 1858 (aus d. Berggeist). S. 391. — »Ueber die Fabrikation von Eisenbahnschienen« (a. d. Zeitschr. d. Ver. Deutsch. Ingen. Bd. II.). S. 57. — »Vergleichende Untersuchung der verschiedenen Aufbereitungs-

Arten der Steinkohlen im Loirebecken« (Nach dem Comm. Bericht in dem *Bull. de la société de l'industrie min.* 1858). S. 60. 74. 90. 113. 133. 144. 157. 263. 265. — »Die Kupferhüttenprocesse zur Zugutemachung armer Kupfererze zu Sterne und St. Josephsberg bei Linz a. Rhein« von Alph. Fétis (a. d. *Revue univ.* Bd. IV.). S. 69. 92. 123. 134. 246. 349. 364. 374. 381. Enthält eine ausführliche Beschreibung dieses von Chr. Rhodius eingeführten Verfahrens der Auslaugung armer Kupfererze mittelst Schwefelsäure, Salzsäure und der sauren Mutterlauge des Eisenvitriols, der Betriebsvorrichtungen und der mannigfaltigen Operationen zur Darstellung der Zwischen- und Nebenproducte dieses sehr interessanten Hüttenprocesses. — »Volumetrische Methode zur Analyse des Roth- und Magnet-Eisensteins, zur Trennung von Eisenoxyd und Thonerde« von Dr. Wallace (a. d. polytechnischen Journ.). — »Ueber die Lage des Eisenhüttengewerbes im Allgemeinen und in Ober-Schlesien insbesondere« (a. d. Schles. Wochenschrift). S. 114. 117. — »Die Westfälische Hohofen-Industrie« (a. d. Zeitschr. d. Deutsch. Berg- u. Hütt. Wes.). S. 125. 131. — »Bemerkungen über die Zinkfabrikation bei der Vieille-Montagne« (ebendaher). S. 139. — »Das Guibal'sche Verfahren beim Durchsinken von Schwimmsand«, beschrieben von Pouson (a. d. *Revue univ.* Bd. V.). S. 141. 189. 204. 224. — »Wasserdichter Schachtausbau«, nach dem Aufsatz von Dr. Nöggerath bearbeitet (aus der Preuss. Zeitschr. VII.). S. 161. 224. — »Horizontales Schiebergebläse mit grosser Geschwindigkeit und directer Bewegungs-Uebertragung (aus Armengaud's *Publ. industr.* Bd. XII.). S. 169. 226. 233. 238. — »Fortschritte der Bessemer'schen Frischmethode in Schweden« von Tunner (aus d. Oesterr. Zeitschr.). S. 171. Ueber denselben Gegenstand ferner: S. 192. 355. 358. 373. 424. — »Ueber Rohstahlfabrikation nach derselben Methode« von Delvaux de Fenffe (a. d. *Revue univ.*). S. 177. — »Zugutemachung des gediegenen Kupfers in der Hütte zu Detroit in Nordamerika« (aus Rivot's Kupferhüttenk.). S. 201. 214. 217. — »Ueber den Puddelbetrieb auf den Harzer Hütten« von Kerl (aus Muspratt's Chemie). S. 243. — »Bergwerksbetrieb in Preussen« (aus dieser Zeitschrift entnommen). S. 268. 302. 306. 328. 359. 361. — »Ueber Steinkohlenbergbau in grossen Teufen« von Devillez (a. d. *Ann. des trav. publ. de Belg.*) S. 273. 309. 317. 326. 339. 400. 417. 452. 463. 471. 522. — »Ueber einen Schachtbetrieb mit comprimirter Luft« von Bouguet (ebendaher entnommen). — »Ueber weisses und graues Roheisen, Graphitbildung von Schafhäutl« (a. d. Journ. für prakt. Chemie). S. 320. — »Ueber das Chenot'sche Verfahren bei der Stahlfabrikation« von Ziane (a. d. *Rev. univ.* Bd. V.). S. 337. — Dr. Gurlt, »Roheisenerzeugung mit Gasen« (a. d. Berggeist). S. 346. 352. — »Beschreibung der Zugutemachung der kiesigen Kupfererze zu Agordo in Venetien« (a. d. Hüttenkunde von Rivot). S 385. 404. 413. 426. 432. 442. 454. 460. — »Ueber den Wolframstahl« von Sperl (a. d. polyt. Journ.). S. 440. — »Parabolischer Flammofen zum Umschmelzen des Roheisens« von Corbin Desboissières (aus Armengaud's *Publ. industr.* XII.). S. 477. 500. — »Ausziehung des Kupfers aus kohlens. Erzen bei Anwesenheit kohlens. Kalkerde« von Stromeyer (a. d. Bergwerksfreund). S. 480. — »Ueber die Reactionen beim Verfrischen des Roheisens auf Stahl und Stabeisen« vom Ingen. Zan (a. d. *Ann. d. min.* Bd. XV.). S. 451. 457. 469. 483. 491. 501. 513. 520. 529. — »Fabrikation des körnigen Stabeisens und Stahls im Puddelofen« vom Ingen. Janoyer (a. d. *Ann. d. min.* XV.). S. 517. 535. — »Zur Erklärung des Puddelprocesses« von Zobel (aus Dingl. Journ.). S. 493. 504. 514. 523.

Berg- und hüttenmännische Zeitung mit besonderer Berücksichtigung der Mineralogie und Geologie. 18. Jahrg. Neue Folge. 13. Jahrg. 1859. Redaction: Bornemann, Kunstmeister zu Freiberg. B. Kerl, Bergamtsassessor zu Clausthal. Freiberg, Buchhandlung von Engelhardt. 484 Quarts. mit 18 Tafeln Abbild. und in den Text eingedruckten Holzschnitten. Preis 5 Thlr.

Ueber das Verhältniss dieser Zeitschrift zu der von C. Hartmann redigirten Allgemeinen berg- und hüttenmännischen Zeitung giebt die Besprechung der letzteren Auskunft. Die neue

Redaction der vorliegenden Wochenschrift zeigt in der ersten Nummer an, dass sie im Allgemeinen die Tendenz der Zeitung unverändert beibehalten, zugleich aber dahin trachten werde, dieselbe durch Originalmittheilungen, durch gute Uebersetzungen und Bearbeitungen aus ausländischen Journalen, durch Auszüge und Referate aus Deutschen Zeitschriften, sowie durch Besprechnng der Fach-Litteratur, zu einem wirklichen allgemeinen Organ des Berg- und Hüttenwesens zu erheben. Der vorliegende Jahrgang giebt Zeugniss davon, dass die Redaction nicht zu viel versprochen hat. Derselbe enthält eine sehr bedeutende Anzahl von Originalarbeiten, darunter viele von anderweit schon rühmlichst bekannten Verfassern; die Auswahl der aus ausländischen Journalen entnommenen Bearbeitungen und Notizen ist mit Umsicht getroffen, und ebenso verdienen die mit Sachkenntniss verfassten Referate nebst kritischen Bemerkungen über den Inhalt Deutscher Zeitschriften Anerkennung. Unter der Ueberschrift Vermischtes werden die nicht periodisch erscheinenden Werke der Fachlitteratur angezeigt und besprochen und ausserdem geben die Anzeigen eine fortlaufende Uebersicht der neuen litterarischen Erscheinungen.

Von Interesse sind ferner die mitgetheilten Verhandlungen des bergmännischen Vereins zu Freiberg, sowie des naturwissenschaftlichen Vereins »Maja« in Clausthal, welcher beschlossen hat, seine Mittheilungen fortan durch diese Wochenschrift zur Publikation gelangen zu lassen.

Die zahlreichen beigegebenen Zeichnnngen sind vortrefflich ausgeführt.

Die Wochenschrift ist daher in ihrer jetzigen Gestalt in jeder Beziehung als eine sehr erfreuliche Bereicherung der Fachlitteratur zu bezeichnen. Aus dem reichen Inhalt theilen wir Nachstehendes mit:

Originalarbeiten. »Neue Mineralien« von Breithaupt. Röttisit, S. 1. Konarit, S. 2. Homichlin, S. 321. — »Ueber die silberhaltigen Kerate« von demselben. — »Neues Winkelinstrument« von Plessner in Berlin. S. 3. — »Geschichtliches vom Oberharzer Silber-, Blei- und Kupferhüttenwesen« von Kerl. S. 9. 17. — »Ueber das zu Rothe Hütte am Harze producirte Puddeleisen, mit Bezug auf dessen Verarbeitung« vom Bergrath Werlisch. S. 11. 18. 36. — »Montanistische Reiseskizzen« v. Ingen. Dr. Gurlt. Der Bergbau auf den Kupfererzlagerstätten im Böhmischen Riesengebirge in der Umgebung von Startenbach. S. 19. 34. 50. 54. — »Die in den Oberharzer Erzgängen vorkommenden Mineralien« von Kerl. S. 21. 25. 33. 41. 114. 137. 158. — »Beitrag zur bergmännischen und geologischen Kenntniss der Goldfelder Victoria's« von Ulrich aus Zellerfeld. S. 26. 35. 43. 58. 62. 101. 129. 140. 172. 183. 213. 220. — »Tabellen zur Berechnung der Windmengen bei gegebenen Manometerständen und Düsendurchmessern mit Rücksicht auf die Temperatur der äussern Luft und den Barometerstand« von Neuschild. S. 27. Die Tabellen sind nach einer von Weisbach im Civ. Ingen. 5. Bd. 1. Heft aufgestellten Formel berechnet. — Ulrich: »Vorkommen von arsen. Säure auf der Okerhütte.« S. 37. »Ueber spec. Gewicht der Schlacken.« S. 45. »Ueber ein Vorkommen von Kupfererzen bei Hahnenklee unweit Clausthal.« S. 55. »Ueber wasserfreies schwefels. Eisenoxyd.« S. 219. »Ueber krystall. Bleiganz bei den Harzer Hüttenprocessen.« S. 245. — »Ueber die Antimonblei- oder Hartbleigewinnung auf den Oberharzer Silberhütten« vom Hüttenm. Kast zu Clausthal. S. 52. — »Notizen über den Pattinson'schen Entsilberungsprocess auf der Altenauer Hütte.« S. 67. — »Reisenotizen aus Schweden« vom Hüttenm. Ahrend zu Oker. I. Schmelzprocesse auf Alvidaberg's Kupferwerk. S. 69. 81. II. Kupferhüttenprocesse zu Falun. S. 91. III. Bleiarbeit zu Falun. S. 93. IV. Blei- und Silberhüttenprocesse zu Sala. S. 94. — »Ueber Anwendung schwachen Gebohres aus Engl. Gussstahl und Doppelpulver u. s. w. bei der Sprengarbeit« vom Geschwornen Graff in Freiberg. S. 89. — »Die Anwendung der analytischen und descriptiven Geometrie auf die Auflösung markscheid. Aufgaben« vom Prof. Weisbach. S. 109. — »Production der Königl. Hanoverschen Eisenwerke vom 1. Juli 1857 bis 30. Mai 1858.« Dieselbe hat betragen auf den Hütten (1 Ctnr. = 100 Pfd. Cöln.):

		Roheisen	Gusswerk aus Hohöfen	Gusswerk aus Cupolöfen	Stabeisen bei Frischfeuern	Stabeisen bei Puddelöfen u. Schweissfeuern
Königshütte . . .	mit 1 Hohof.	13101 Ctnr.	5662 Ctnr.	5252 Ctnr.	6532 Ctnr.	7529 Ctnr.
Steinrenner Hütte	- 1 -	8084 -	14 -	— -	— -	— -
Rothe Hütte . .	- 3 -	63414 -	22059 -	— -	8962½ -	12894½ -
Altenauer Hütte .	- 1 -	10319 -	5967 -	53 -	— -	— -
Lerbacher Hütte .	- 3 -	25562 -	17254 -	600 -	— -	— -
Sollinger Hütte .	- — -	— -	— -	6630 -	9386 -	— -
Silbernauler Hütte	- — -	— -	— -	— -	1224 -	— -
	Summa	120480 Ctnr.	63491 Ctnr.		46528 Ctnr.	

	Reck- u. Walzeisen	Draht	Wagenachsen	Puddel-Rohstahl	Gussstahl
Königshütte . . .	9695 Ctnr.	1078⅓ Ctnr.	283¾ Ctnr.	304½ Ctnr.	— Ctnr.
Rothe Hütte . . .	1440 -	— -	109½ -	— -	— -
Sollinger Hütte . .	3281⅓ -	— -	216½ -	— -	460⅓ -
Summa . .	14416⅓ Ctnr.	1078⅓ Ctnr.	609¾ Ctnr.	304½ Ctnr.	460⅓ Ctnr.

An Eisenstein und Flussmitteln sind verbraucht 366851 Ctnr. Der Verkaufswerth sämmtlicher Eisenwaaren hat betragen 570159 Thlr. Beschäftigt waren auf Gruben und Hütten 1264 Arbeiter,

bei Beschaffung des Brennmaterials . . . . 950 -

bei der Anfuhr der Materialien . . . . 450 -

Summa . . . 2664 Arbeiter.

»Ueber die Erzführung der Freiberger Gänge als Bedingung ihrer Bauwürdigkeit« vom Oberberghauptm. von Beust. S. 121 ff. Eine nicht allein für die Sächsischen Verhältnisse, sondern für den Erzbergbau im Allgemeinen interessante Abhandlung. — »Bergwerksproduction Schwedens« vom Ingen. Stapff zu Hvetland in Schweden i. J. 1857. S. 130. Aus den mitgetheilten Uebersichten und Tabellen heben wir folgende Zahlen hervor:

Eisenerze sind gefördert 7,280693 Zollcentner,

dazu See- u. Sumpferze 144876 -

In 225 Hohöfen wurden producirt 3,024597 Ctnr. Roheisen, worunter 132977 Ctnr. gröbere Gusswaaren. Durch Umschmelzen von Roheisen wurden erzeugt 133250 Ctnr. An Schmiedeeisen wurden in 1306 Heerden producirt 2,524422 Ctnr., an gröberen Eisenwaaren und Stahl 421463 Ctnr. Die sonstige Production hat betragen: Gold 0,61 Pfd., Silber 2047,67 Pfd., Blei 4357 Ctnr., Kupfer 34078 Ctnr., Rohnickel 184 Ctnr., Kobalt 1726 Pfd., Schwefel 2945 Ctnr., Alaun 8283 Tonnen à 1⅓ Ctnr., Braunstein 612 Ctnr., Graphit 376 Ctnr. — »Ueber die Schaffner'sche Zinkprobe« von Dr. Streng. S. 139. — »Untersuchung des Braunsteins auf seinen Gehalt an Mangansuperoxyd« von Nolte in Clausthal. S. 149. — »Ueber die Fehler, welchen man beim Zulegen mit dem Compass ausgesetzt ist« von Prediger in Clausthal. S. 157. — »Die neue Kupfervitriolsiederei zu Oker« von Knocke. S. 165. — »Ueber das Vorkommen der Blei-, Kupfer-, Nickel- u. Silbererze in der Schweiz« vom Prof. Deike in St. Gallen. S. 177. — »Der Phosphor als Reagens auf Schwermetalle« vom Prof. Senft in Eisenach. S. 184. 248. — »Ueber Quellenbildungen im südöstlichen Mähren« von Turley. S. 197. — »Ueber den von der Grube Hülfe Gottes bei Grund am Harz bebauten Gang und Beschreibung der Unterstützung der Firstenstösse daselbst« von Köhler. S. 198. — »Die neue Zink-Vitriolhütte zur Frau-Sophienhütte bei Goslar« vom Hüttengehülfen Stern daselbst. S. 205. — »Ueber die Ausdehnung des Brandauer Kohlenbassins bis in die Gegend von Olbernhau« vom Obereinf. Müller in Freiberg. S. 218. — »Ueber Chenot's Stahlfabrikationsmethode« von Ziane. S. 225. — »Ueber Gesteinschwingungen in der Grube« vom Einfahrer Schell. S. 237. — »Die Eruptiv- und Sedimentgesteine des Tharander Waldes« von Turley. S. 253. 261. 269. — »Der Bergbau in Venezuela« von Klemm. S. 277. 289. — Zusätze zur »Beschreibung einer Methode der Nickelgewinnung

auf nassem Wege« vom Ingen. Staff. S. 297. 305. 322. 344. 351. — »Die Erzzonen im Sächsischen Erzgebirge« vom Oberbergh. von Beust. S. 312. — »Kurze Notizen über die Zugutemachung der Erze von Poullaonen und Huelgoat in der Bretagne« von Kutscher zu Clausthal. S. 340. 349. — »Geschichte des Alaunwerks Schwemsal bei Düben« vom Verwalt. Metzner. S. 361. 376. — »Darstellung von Schwefelsäure beim Rösten von Kupfererzen in Schachtöfen zu Ocker« von Knocke. S. 362. 393. — »Verladung der Gesteinsbohrlöcher mit Sand u. s. w.« vom Geschw. Graff. S. 373. — »Sicherheitslampe für Steinkohlengruben« von Heinbach. S. 381. — »Ueber den Zinkhüttenbetrieb der Altenberger Gesellschaft« vom Ingen. Thum. S. 405. 424. — »Geognostisch-bergmännische Notizen« von Turley. Ueber das Marsgebirge in den Karpathen und über Braunkohlen und deren Verwendung. S. 413. — »Die Oberharzer Silber-, Blei- und Kupfererzgänge und die darauf bauenden Gruben« von Kerl. S. 421. 428. 443. 451. 461. 465. 473. — »Ueber die Vortheile der Verwendung des fichtenen Stockholzes im unverkohlten Zustand als Brennmaterial für Hohöfen« von Ebeling, Hüttenschreiber zu Zorge. S. 441. — »Die Verzimmerung eines Theiles des Johann-Friedr. Schachtes der Grube Herzog-August bei Clausthal.« S. 457.

Von den Uebersetzungen und Auszügen aus anderen, meist ausländischen Journalen, ist nachstehend das Wesentlichste mitgetheilt. »Daubrée's Abhandl. über den Zusammenhang der Thermen von Plombières mit den Erzgängen und über die gleichzeitige Bildung von Zeoliten« (aus den *Ann. d. min.* XII.). S. 3. 10. 22. 30. 46. 61. 94. 117. — »Puddelofen mit höherer Temperatur von Corbin-Desboissières« (nach Armengaud's *Publ. industr.* XI.). S. 5—12. — »Ueber das auf den Silberminen von Potosi übliche Amalgamationsverfahren« von Lemuhot (a. d. *Ann. d. min.* XIII.). S. 6. 14. 20. 38. 47. 102. 118. 145. 163. 180. — »Commissionsbericht über die Kohlenaufbereitung im Loirebecken« von Baure (a. d. *Bull. de la société de l'indust. min.* 1858). S. 64. 73. 84. 96. 104. 134. 141. 151. — »Englische Kupferprobe auf trocknem Wege« vom Ingen. Moissenet (a. d. *Ann. d. min.* XIII.). S. 75. 97. 126. — »Oekon. Fragen über das Umsieden des Steinsalzes« (aus unserer Zeitschr. Bd. VI.). S. 115. — »Die Koksöfen der Gebrüder Appolt« (a. d. *Bull. de la société de l'indust. min.* 1858). S. 161. — »Construction und Leitung des Maillard'schen Cupolofens« von Desbief (ebendaher). S. 167. — »Untersuchung der Kohlen mittelst des Löthrohrs« von Chapman (a. d. *Mining and Statistic Magaz.* 1858. New-York). S. 169. — »Zinnaufbereitung in Cornwall« von Moissenet (a. d. *Ann. d. min.* XIV.). S. 181. 189. 207. 230. 238. 252. 301. 318. 355. — »Die Antimonhütte zu Septèmes im Departement du Rhône« vom Ingen. Simonin (a. d. *Bull. de la soc. de l'ind. min. tome III.*). S. 195. 200. — »Erscheinungen und Vorgänge bei der Bildung von Schmiedeeisen und Stahl« von Binks (nach d. *Rev. univ.* III.) S. 202. 256. — »Ueber das Guibal'sche Verfahren des Schachtabteufens im schwimmenden Gebirge« von Baure (a. d. *Bull. de la soc. de l'ind. min.* Bd. IV.). S. 227. — »Ueber die in den Steinkohlengruben Nord-Englands gebräuchliche unterirdische Förderung mit Dampf« von Baure (ebendaher). S. 263. 270. 307. — »Die Kupferhütten des Departement der Rhônemündungen« von Simonin (ebendaher Bd. III.). S. 241. 250. — »Ueber die Entgoldung der Pocherze und einen neuen Quickmühlenapparat« von Mitchell (a. d. *Mining Magaz.* 1858.). S. 258. 266. 283. 295. — »Anwendung des rohen Holzes bei den Eisenhohöfen« von Vivenot-Lamy (a. d. *Ann. d. min.*) S. 282. — »Behandlung kiesiger Kupfererze auf der Hütte zu Boston in Amerika« (nach Rivot's neuer Hüttenkunde). S. 309. 324. 342. 364. — »Ueber die Möglichkeit des Abbaues der Steinkohlenflötze bis zu 1000 Meter Teufe« von Devillez (a. d. *Ann. d. trav. publ. de Belg. tome XVI.*). S. 334. 359. 366. 377. 402. — »Die Gewinnung des Bleies« von Phillips (a. d. *Min. Journ. de* 1859). S. 368. 378. 388. 418. 432. 444. — »Ueber die Lemielle'schen Wettermaschinen auf der Grube St. Martin zu Marchienne-au-pont« von Jochams (a. d. *Ann. d. trav. publ. de Belg. t. XVI.*). S. 384. — »Ueber zufällige Störungen im Gange der Eisenhohöfen« von Janoyer (a. d. *Bull. de la soc. de lind. min.* Bd. IV.). S. 399. — »Ueber Dampfkünste« von Lombard (ebendaher). S. 415. 426. 435. 454. 462. 470. 481. — »Geologische Skizze von Chile« von Alison (a. d. *Min. Journ.* XXIX.). S. 452. 458.

Kurzer Ueberblick über das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Grossherzogthum Hessen. Von H. Tasche, Grossherzoglich Hessischer Salinen-Inspector und Badedirector zu Salzhausen. Darmstadt, 1858. 8. 92 Seiten.

Je schwieriger es ist, genaue Kenntnisse von dem Vorkommen nutzbarer Mineralien in technischer Beziehung aus der mineralogisch-geologischen Litteratur der verschiedenen Länder sich zu erwerben, um so mehr verdient es Dank und Anerkennung, wenn diejenigen Personen, welche eine solche genaue Kenntniss von den nutzbaren Mineralien und Gebirgsarten einer bestimmten Gegend oder eines Staates besitzen, dieselben veröffentlichen und dem Publicum zugänglich machen. Die vorliegende Schrift kann daher nur der Aufmerksamkeit des bergmännischen Publicums empfohlen werden. Dieselbe giebt eine klare, nichts Wesentliches vernachlässigende Uebersicht der nutzbaren Mineralien und Gebirgsarten und ihrer Benutzung im Grossherzogthum Hessen. Der Verfasser sagt, sie ist als das Ergebniss einer langjährigen Bekanntschaft mit den geognostischen und bergmännischen Verhältnissen dieses Landes zu betrachten. Derselbe hat sich bei der Herausgabe die Aufgabe gestellt, den mineralischen Reichthum des Landes und seine national-ökonomische Bedeutung zur Anerkennung zu bringen. Wenn nun auch seit der Handelskrisis gegen Ende 1857 und besonders durch die politische Unsicherheit seit dem Anfange des Jahres 1859 der grosse Aufschwung gelähmt worden ist, den die Industrie, ganz besonders der Bergbau und das Hüttenwesen, in allen Deutschen Staaten genommen hat, so ist es nicht minder wahr, dass die grossen Fortschritte in den Naturwissenschaften, die Herstellung leichter Verkehrswege und die klarere Erkenntniss der Grundbedingungen und Ursachen des Wohlbefindens und Wohlstandes der Nationen die Entwickelung eines Gewerbfleisses hervorgerufen haben, wie er vordem in der Geschichte noch nicht da gewesen und wobei der Bergbau und das Hüttenwesen sehr gefördert worden ist. Das Bedürfniss einer genauen und wissenschaftlich begründeten Kenntniss des Mineralvorkommens wird dadurch immer lebendiger und allgemeiner. Diesem Bedürfniss entspricht die vorliegende Schrift. Die nutzbaren Mineralien und Gebirgsarten des Grossherzogthums Hessen werden in 5 Abschnitten aufgeführt: 1. Kohlenstoffhaltige Mineralien: Torf, Braunkohlen, Steinkohlen und Graphit. 2. Erze: Eisensteine, Braunstein, Kupfererze, nickelhaltige Schwefelkiese und Bleierze. 3. Steinsalz und Salzsoolen. 4. Sonstige nutzbare Mineralien, unter welchen zuerst die in Steinbrüchen bearbeiteten Gebirgsarten aufgeführt werden, ferner: Dachschiefer, Schwerspath, Feldspath, Kaolin, Tertiär-Kreide, Kieselguhr, Thon und Sand. 5. Mineralquellen. Als Anhang finden sich Notizen über die Beaufsichtigung des Privatbergbaues von Seiten des Staates, über Bergordnung und Quellen für ein Hessen-Darmstädtisches Berggesetz, über Vereine und Bestrebungen, welche den Bergbau befördern; die Aufzählung der bezüglichen Litteratur bildet den Schluss.

Der Torf ist in den Alluvial-Ebenen des Rheins und in der des Main in mehreren Gemeinden von erheblicher Wichtigkeit. Die meisten Torfstiche werden von den Gemeinden betrieben; in Wolfskehlen sind einige auch an eine Paraffinfabrik verpachtet. Je weniger über die Torfstiche und ihre Statistik in Deutschland bekannt ist, um so wichtiger sind die vorliegenden Angaben über dieselben und verdienen diese besonders deshalb hervorgehoben zu werden, um Veranlassung zur Bekanntmachung ähnlicher Uebersichten aus anderen Staaten zu geben. Die Masse des jährlich gewonnenen Torfes wird auf 356690 Ctnr. in lufttrockenem Zustande mit einem Werthe von 44608 Thlrn. angegeben. Danach hat 1 Ctnr. einen Werth von 3 Sgr. 9. Pf. Wird derselbe im Allgemeinen mit dem Werthe der Steinkohlen und Braunkohlen verglichen, so erscheint derselbe ziemlich hoch. Die Berechnung mag das Gewicht möglicherweise etwas zu niedrig gegeben haben, und wird dabei zu berücksichtigen sein, dass Brennmaterialien, die in einem beschränkten Debitskreise verbleiben, den örtlichen Umständen nach hohe Preise erlangen können. Während des Sommers finden 878 Arbeiter Beschäftigung bei den Torfstichen. In der Provinz Oberhessen sind ebenfalls ansehnliche

Torflager vorhanden, aber bisher wegen Ueberfluss an Holz und Braunkohlen wenig beachtet worden. Der Verfasser fordert zu grösserer Aufmerksamkeit auf den Torf auf, welcher für die Folge in der Technik eine grosse Wichtigkeit erlangen wird. Derselbe findet bereits in Bayern Anwendung zur Locomotivheizung; Versuche denselben zu verkoken sind neuerdings günstig ausgefallen; seine Verwendung zur Darstellung von Paraffin findet bereits statt und ebenso kann er zur Darstellung von Leucht- und Heizgas benutzt werden. Bei der Nähe von Sand und Thonlagern ist auch die Fabrikation von Glas- und Thonwaaren in Betracht zu ziehen.

Von grosser national-ökonomischer Bedeutung sind die Braunkohlen in der Wetterau und am Vogelsberge. Die Production und der Absatz derselben wird ohne Angabe des Jahres angeführt. Dies ist ein statistischer Mangel, der um so mehr auffällt, je rascher die Entwickelung eines Betriebszweiges ist und die Förderung des Productes daher steigt. Die Förderung der vorhandenen 6 Gruben wird zu 869000 Ctnrn., der Verkauf zu 836300 Ctnrn. im Werthe von 98278 Thlrn. angegeben. Der Werth von 1 Ctnr. Braunkohle berechnet sich danach auf 3 Sgr. 6,3 Pf.; mithin geringer als der Werth von 1 Ctnr. lufttrockenen Torfes. Nach einer anderweitigen Mittheilung hat die Förderung an Braunkohlen im Grossherzogthum Hessen im Jahre 1857 betragen: 806380 Ctnr. im Werthe von 101627 Thlrn. Auch in der Angabe der beschäftigten Arbeiter findet sich eine kleine Differenz; der Verfasser giebt dieselbe zu 497 Mann an. Nach dieser Angabe des Verfassers hat 1 Arbeiter jährlich 1749 Ctnr. Braunkohle im Werthe von 199 Thlrn. geliefert. Zur Vergleichung dieser Zahlen möge dienen, dass in den sämmtlichen Zollvereinsstaaten im Jahre 1857 an Braunkohlen 71,757000 Ctnr. im Werthe von 3,757000 Thlrn. durch 17776 Arbeiter gefördert worden sind, dass der Werth von 1 Ctnr. Braunkohle 1 Sgr. 6,8 Pf. beträgt und 1 Arbeiter jährlich 4037 Ctnr. im Werthe von 211 Thlrn. geliefert hat. Die Braunkohlen im Grossherzogthum Hessen bestehen theils in Holzkohlen, groben Stücken, Brockkohlen oder halb-groben und in kleinen Kohlen, welche zu Klötzen verformt werden.

Ueber Steinkohlen, welche bis jetzt nirgends im Grossherzogthum Hessen mit Sicherheit nachgewiesen worden sind, wird bemerkt, dass darauf Bohrversuche bei Lindheim und bei Massel gerichtet worden sind, von denen der erstere mit 1111 Fuss in der Grauwacke, der letztere mit 280 Fuss im Rothliegenden verlassen worden sei; dadurch sei aber noch nicht erwiesen, dass sie überhaupt im Grossherzogthum fehlen. Als Punkte, welche die meiste Berücksichtigung verdienen, werden Bechenheim, Niederwiesen und Nierstein in Rheinhessen, Langen in der Provinz Starkenburg, Vilbel, Haingründau, Selters und Rabertshausen in der Provinz Oberhessen angeführt. Wenn berücksichtigt wird, dass in der obersten Schichtengruppe des Pfälzisch-Saarbrückenschen Steinkohlengebirges keine bauwürdigen Steinkohlenflötze bekannt sind, dass dieselbe von einer sehr mächtigen Ablagerung von Rothliegendem bedeckt wird, so ist sehr zu bezweifeln, dass Versuche an den genannten Punkten zur Entdeckung von Steinkohlenflötzen führen würden. Bei der Wichtigkeit der Sache würden aber nicht sowohl sehr kostbare Versuche, als vielmehr gründliche geognostisch-technische Untersuchungen derjenigen Gegenden zu empfehlen sein, aus welchen sich wohl mit Sicherheit ergeben würde, dass wenn überhaupt die Steinkohlenformation in den genannten Gegenden vorhanden sein sollte, sie in einer für die Gewinnung bis jetzt noch unerreichbaren Tiefe von mehr als 3 bis 4000 Fuss lagert. Diese Untersuchungen können allerdings nicht innerhalb des Grossherzogthums angestellt werden, sie müssen sich über den O. Theil des Pfälzisch-Saarbrückenschen Steinkohlengebirges in Rheinbayern, Meisenheim, Birkenfeld und der Preussischen Rheinprovinz erstrecken. Solche Untersuchungen dürften allen anderen anzuwendenden Mitteln vorauszugehen haben, welche von der Staatsregierung zur Förderung der Sache ergriffen werden könnten.

Der Graphit ist erst vor einigen Jahren im Glimmerschiefer, Gneiss und Quarzschiefer zu Winkel, Seidenbach, Kirschhausen, Mittershausen, Laudenau, Heppenheim, Erlenbach, Kolmbach, Gadernheim und Winterkasten im Odenwalde aufgefunden worden, wo er in einzelnen Schnüren auftritt, die sich bald verdrücken, bald sackartig erweitern. Hauptsächlich findet er sich in den

quarzigen Abänderungen des Glimmerschiefers in der Nähe von rothem Granit und Granulit. Es stehen zwei Gruben in Abbau und wird die Menge des aufbereiteten und verkäuflichen Graphits auf jährlich 11000 Ctnr. zu einem Werthe von 2 Thlr. 25 Sgr. den Centner geschätzt. Die Absatzwege desselben werden geheim gehalten.

Das wichtigste Product des Bergbaues im Grossherzogthum bilden die Eisenerze, der wichtigste Zweig der Mineral-Industrie ist das Eisenhüttengewerbe. Die Notizen über das letztere sind von Wichtigkeit. In der Provinz Starkenburg befindet sich: die Michelstädter Hütte mit zwei Hohöfen, von denen nur einer betrieben wird, 2 Gross- und 2 Kleinfeuer, 1 Grob- und 1 Feineisenwalzwerk und 9 Hammerwerke; in der Provinz Oberhessen: die Friedrichshütte bei Laubach mit 1 Hohofen, in der Nähe 3 Hammerwerke; die Hütte zu Hirzenhain mit 1 Hohofen, 2 Cupolöfen, 1 Gross- und 1 Kleinfeuer; die Justushütte bei Weidenhausen an der Salzböde mit 1 Hohofen und 1 Cupolofen; die Wilhelmshütte bei Wolfsgruben mit 1 Hohofen, 2 Puddelöfen, 1 Schweissofen, 1 Glühofen, Dampfhammer und Blechwalzwerk; die Carlshütte bei Buchenau mit 1 Hohofen und die Ludwigshütte bei Biedenkopf mit 2 Hohöfen, einem Puddelwerk von 2 Oefen und 6 Schweissfeuern, 3 Gross- und 3 Feinhämmern. Eine Hütte zu Lollar mit 2 Hohöfen ist in der Anlage begriffen, noch nicht im Betriebe. Demnach besitzt das Grossherzogthum 7 Hüttenwerke mit 9 Hohöfen. Die jährliche Förderung von Eisenerzen wird zu 618030 Ctnrn. im Werthe von 59474 Thlrn. angegeben, wonach sich der Werth von 1 Ctnr. auf 2 Sgr. 10,6 Pf. berechnet. Der Verfasser spricht hierbei den gewiss sehr gerechtfertigten Wunsch aus, dass in einem öffentlichen Organe der Regierung, etwa in dem Gewerbsblatte, statistische Mittheilungen über den Bergwerks- und Hüttenbetrieb bekannt gemacht werden möchten. Dies würde in Bezug auf das Eisenhüttenwesen um so leichter geschehen können, als vollständige Angaben über dasselbe vom Jahre 1848 bis 1857 vorliegen, welche den ausserordentlichen Fortschritt der Eisenproduction in diesem Zeitraume bekunden. Dagegen sind die entsprechenden Angaben über die Förderung der Privatbergwerke nur allein vom Jahre 1857 zu erhalten gewesen, während dieselben von den vorhergehenden Jahren nicht gesammelt worden sind. Es kann nur die Hoffnung auch hier ausgesprochen werden, dass es der Grossherzoglichen Regierung gefallen möge, künftighin das statistische Material auch nach dieser Richtung vollständig zusammen zu bringen, dessen Wichtigkeit bei der Erörterung volkswirthschaftlicher Fragen immer mehr hervortritt. Die Bedeutung des Eisengewerbes im Grossherzogthum ergiebt sich daraus, dass im Jahre 1857 producirt wurden:

Roheisen	199070 Ctnr.	im Werthe von	480671 Thlrn.
Gussstücke oder Gusswaaren, 1ste Schmelzung	5100 -	- - -	9151 -
Gusswaaren 2te Schmelzung	41986 -	- - -	182343 -
Stabeisen	51800 -	- - -	321752 -

Der Fortschritt dieser Production tritt am meisten bei dem Roheisen hervor, da im Jahre 1848 nur 88950 Ctnr. erzeugt worden sind.

Ueber das Vorkommen der Eisenerze wird hier hinweggegangen, da der geognostische Theil der Angaben in dem vorliegenden Werke mancher Berichtigung bedarf, indem die Bestimmung der Schichtengruppen in der Devonformation des Hessischen Hinterlandes dabei unberücksichtigt geblieben ist.

Von grosser Wichtigkeit ist die Gewinnung der Manganerze (Braunstein). In Deutschland ist die Gewinnung dieser Erze am grössten im Herzogthum Nassau, dann folgt das Grossherzogthum. Das wichtigste Vorkommen ist an den Mittel-Devonkalkstein (Eifelkalkstein) geknüpft: in der Lindner Mark bei Giessen, und bei Königsberg; auch bei Hermannstein, Naunheim und Fellingshausen sind erhebliche Aufschlüsse gemacht. Minder wichtig sind die Manganerzlagerstätten im Culm: bei Eifa, Wallau, Frohnhausen, Weifenbach, Natzfeld und in der ganz N. gelegenen Exclave Eimelrod; von Interesse ist das Vorkommen im Rothliegenden bei Laysa unfern Battenberg, indem der Pyrolusit ganz rein ist und zu den besten Sorten gezählt werden muss. Die Förderung an Manganerzen im Jahre 1856 wird zu 150364 Ctnrn. im Werthe von 171845 Thlrn. oder für 1 Ctnr.

1 Thlr. 4 Sgr. 4 Pf. angegeben. Nach anderweitig erhaltenen Mittheilungen gilt diese Angabe für das Jahr 1857. Zur Vergleichung dient die Förderung an Manganerzen im Herzogthum Nassau im Jahre 1857 von 381361 Ctorn. im Werthe von 488073 Thlrn.

Von geringerer Wichtigkeit sind die Kupfererze, theils Kupferschiefer, welche für Rechnung des Staates bei Thalitter gewonnen werden, worauf eine Gesellschaft bei Haingründau, Büdingen, Selters und Rabertshausen Versuchsarbeiten treibt, theils Sanderze des Rothliegenden. Ausserdem sind kupfererzhaltende Kieselschiefer des Culm zu Hemminghausen und Dexbach, Lagen des Buntsandsteins beim Hofe Lauterbach bekannt; Gänge in den Grünsteinen, welche im Ober Devon und auf der Scheide desselben mit dem Culm vorkommen; es werden hier 9 Gruben aufgeführt, von denen einige auch Fahl- und Bleierze liefern.

Die Gewinnung nickelhaltiger Schwefelkiese bei Bellnhausen, welche auf der Nickelhütte bei Gladenbach zu Gute gemacht wurde, hat vor einigen Jahren grosse Hoffnungen erweckt, die aber kein günstiges Resultat lieferten. Das Erzvorkommen ist nicht aushaltend. Die Hütte ist eine Zeit lang mit ausländischen Erzen erhalten worden.

Die Bleierze bei Nieder-Mörlen, Münster, Ziegenberg und Langenhain sind bis jetzt ohne Bedeutung.

Die wichtigste Saline im Grossherzogthume, Ludwigshall bei Wimpfen am Neckar in einer entlegenen Exclave, gehört einer Privatgesellschaft; die Salinen Theodors- und Carlshalle bei Kreuznach auf Preuss. Gebiete und die Saline zu Salzhausen dem Grossherzogl. Fiscus. Ausserdem sind aber schwache Soolquellen zu Oppenheim, Büdingen, Trais-Horloff, Selters, Salzhausen, Wisselsheim, Nieder-Mörlen, Fauerbach, Oberhörgern, Mornshausen a. d. Salzböde u. Lauterbach bekannt.

Von grossem Interesse sind die Notizen über die Gewinnung von Gebirgsarten besonders zu Baumaterialien in Steinbrüchen. Dieselben sind sehr zahlreich, nur wenige Gegenden des Landes leiden daran Mangel. Der Verf. bemerkt, dass man bei den Steinbrüchen fast durchgängig einer wahren Verschleuderung dieses Nationalgutes durch Raubbau und schlecht geführten Betrieb begegnet und dass der Ueberfluss nachlässig mache. Dieselbe Bemerkung wiederholt sich ziemlich in allen Gegenden Deutschlands. Als die wichtigsten Steinbrüche werden die im Dolerit bei Gross- und Klein-Steinheim und Dieterheim, im Säulenbasalt bei Fauerbach unfern Friedberg und bei Lauterbach; in einer Basaltlava, Lungstein genannt, bei Beuern und Londorf; im Melaphyr bei Darmstadt, aus denen beinahe die ganze Stadt gebaut ist, bei Wendelsheim, Bornheim und Neubamberg, im Porphyr bei Wöllstein, Seifersheim, Monsheim, Neubamberg, Freilaubersheim, ganz besonders bei Fürfeld, welcher schöne Säulen liefert, angeführt. Zu den grössten Kalksteinbrüchen zählen die dicht am Rheine gelegenen von Oppenheim, Weisenau, Budenheim und Nieder-Ingelheim. Sehr gute Hau- und Werksteine liefert der Buntsandstein am Neckar zu Hirschhorn, Neckarhausen und Neckar-Steinach, im Odenwalde zu Steinbach, Wald-Michelbach, Lützelbach, Raibach, Neubach und Lengfeld. Vorzüglich sind die Werksteine von Flonheim und Steinbockenheim, welche der Verf. der unteren Abtheilung der Tertiärschichten des Mainzer Beckens wohl mit Unrecht zurechnet, da sie der obersten Abtheilung des Pfälzisch-Saarbrückenschen Steinkohlengebirges angehören. Der Werth der jährlich in den grösseren Brüchen gewonnenen Steine wird bei einer nicht einmal vollständigen Aufzählung zu 177600 Thlrn. ermittelt.

Unter den sonstigen Mineralproducten findet sich Dachschiefer, Schwerspath, Feldspath und Kaolin aufgeführt.

Die Mineralquellen, mit denen der Verf. sich in seiner amtlichen Stellung selbst sehr viel beschäftigt hat, sind ausführlich behandelt. Derselbe legt ihnen im Allgemeinen eine grosse Wichtigkeit bei, indem er anführt, dass auch Mineralquellen untergeordneten Ranges für ihre nähere Umgebung eine grosse Wohlthat werden könnten. Er klagt dabei über die Vernachlässigung, welche überall bei der Fassung der Quellen stattfände, wodurch viele verdorben würden. Bedeutende Mineralquellen besitzt das Grossherzogthum nicht. Der Ludwigsbrunnen, ein Sauerwasser bei Gross-

Karben, wird auf Krüge gefüllt, ebenso der Selzerbrunnen bei Okarben. Zu Salzhausen ist eine Badeanstalt eingerichtet.

Ueber die Beaufsichtigung des Privatbergbaues von Seiten des Staates wird angeführt, dass das Land in 4 Bergmeistereibezirke eingetheilt ist, deren Verwaltung mit derjenigen des fiscalischen Berg- und Salineneigenthums verbunden ist. Als oberste Bergbehörde fungirt die Oberbaudirection in Darmstadt, über Muthungen und Belehnungen entscheidet das Ministerium der Finanzen.

Bei dem Mangel eines inländischen geschriebenen und gültigen Berggesetzes wurde bisher in den Provinzen Starkenburg und Oberhessen nach der Observanz und dem gemeinen Bergrecht verfahren, während in der Provinz Rheinhessen das Französische Bergwerksgesetz vom 21. April 1810 in Kraft geblieben ist. Der Verf. hält diesen Zustand zwar für besser, als den Erlass eines beengenden Berggesetzes, erkennt jedoch die Nothwendigkeit an, der Unsicherheit und dem Schwanken bei der Beurtheilung bergrechtlicher Angelegenheiten ein Ende zu machen. Die Schemata der Schürfscheine, Muthscheine und der Belehnungsurkunden sind durch Beispiele ausführlich erläutert. Die Quellen für ein Hessen-Darmstädtisches Berggesetz, welche aufgeführt werden, haben kein allgemeineres Interesse.

Wenn diese Schrift Veranlassung werden möchte, dass ähnliche Beschreibungen des Vorkommens der nutzbaren Mineralien und Gebirgsarten in den verschiedenen Deutschen Staaten öffentlich bekannt gemacht, und dass über die darauf bezüglichen Productionen nach Quantität und Werth, sowie über die beschäftigte Arbeiter-Anzahl genaue Daten gesammelt und jährlich veröffentlicht würden, so würde das Publicum dem Verfasser zu grossem Danke nicht allein wegen der Leistungen in dem vorliegenden Werkchen, sondern noch mehr wegen der damit gegebenen Anregung verpflichtet sein.

Die Verwaltungsberichte der k. k. Berghauptmannschaften über Verhältnisse und Ergebnisse des Oesterreichischen Bergbaues im Verwaltungsjahre 1858. Mit Uebersichtstabellen der Hauptergebnisse in den Jahren 1856, 1857, 1858. Herausgegeben von dem k. k. Finanzministerium. Wien, 1859, aus der k. k. Hof- und Staatsdruckerei. 456 Seiten Lexiconoctav, mit eingedruckten Holzschnitten und sehr vielen Tabellen.

Seit dem Jahre 1855*) erscheinen auch für Oesterreich in regelmässigen Zeiträumen vollständige amtliche Uebersichten von der Production des Berg- und Hüttenwesens, während für die früheren Jahre die sehr gediegenen, kurzen Zusammenstellungen von Friese zu Gebote stehen. Mit den amtlichen Uebersichten wird der Abdruck der Verwaltungsberichte der Berghauptleute verbunden. Letztere werden, auch wenn die Berghauptmannschaft (die Bergbehörde der I. Instanz) mehrere Kronländer begreift, doch stets für jedes Kronland abgesondert abgefasst; dadurch sind der Berichte 29 geworden, während die Zahl der Berghauptmannschaften 22 ist. Die Berichte erstrecken sich über alle Gegenstände der Bergwerksverwaltung: Schürfarbeiten, Verleihungswesen, Betrieb, Maschinenwesen, Versuche und Verbesserungen, Arbeiterverhältnisse, Production der Werke, Absatz u. s. w. Die einen sind mehr, die anderen weniger ausführlich, die einen gehen auf diesen, die anderen auf jenen Gegenstand genauer ein: alle aber bieten ein hohes Interesse dar und geben, in Verbindung mit den im k. k. Finanzministerium angefertigten, schönen und sehr übersichtlichen Zusammenstellungen der Hauptzahlen ein klares Bild von dem Zustande des Berg- und Hüttenwesens in dem ganzen Kaiserstaate, wie in den einzelnen Kronländern. Die Verwaltungsberichte werden von 3 zu 3 Jahren eingereicht und behandeln immer hauptsächlich das letzte Jahr, nehmen jedoch stets auch auf die beiden vorhergegangenen Jahre Bezug, alle wichtigeren Ereignisse

*) Vergl. Bd. V. C. S. xxix d. Zeitschr., wo wir den Bericht von 1855 besprochen haben.

derselben erwähnend. Die Statistik aber erstreckt sich ganz gleichmässig auf jedes der drei Jahre. Durch dieses Verfahren wird offenbar die Schreiberei vermindert, Wiederholungen, denen man bei jährlicher Berichterstattung nie ganz entgeht, fallen weg, und die Darstellung, welche das Wichtigste aus einer dreijährigen Periode umfasst, gewinnt an Interesse. Ist es uns jedoch gestattet, hier Namens des bergmännischen Publicums einen Wunsch zu äussern, so sei es der, dass die Veröffentlichung der statistischen Resultate von den 2 Zwischenjahren nicht bis zum Schluss des dritten Jahres verschoben, sondern jedesmal mit Jahresschluss bewirkt werde. Diese Zahlen haben um so mehr Werth, je rascher man ihrer habhaft wird, und man entbehrt nicht gerne mehrere Jahre hindurch die neueste Bergstatistik eines so wichtigen Bergwerksstaates, wie Oesterreich ist. Nehmen wir inzwischen dankbar an, was uns geboten wird, und erkennen an, dass die Statistik für 1858 schon gegen Ende des J. 1859 gedruckt und Anfang 1860 in den Buchhandel gekommen ist, was bei den grossen Schwierigkeiten, mit welchen das Sammeln des Materials und dessen Zusammenstellung in einem so ausgedehnten Staatsgebiete verbunden ist, früh genannt werden muss.

Die Tabellen, welche ein Gesammtbild von der Lage des Bergwesens der Monarchie geben, zerfallen in 6 Gruppen, deren Inhalt wir, unter Anführung der wichtigsten Zahlen, wir hier kurz angeben wollen. Zuvor sei jedoch noch bemerkt, dass sich alle Angaben nicht auf Kalenderjahre, sondern auf Verwaltungsjahre beziehen.

I. Drei Uebersichten der zum Bergbau verliehenen Flächen in den Jahren 1856, 1857, 1858. Am Schluss des letztgenannten Jahres waren verliehen:

	an den Staat:	an Private:
a) Grubenmaassen		
auf Gold und Silber	15,044188	12,992644 Wiener □Klafter,
- Eisenstein	4,797030	49,894341 - -
- Kohlen	27,383306	138,717790 - -
- andere Mineralien	5,419480	25,453395 - -
zusammen	52,644004	227,058170 Wiener □Klafter,
b) Tagemaassen*)		
auf Gold und Silber	425612	258144 - -
- andere Mineralien	717191	5,953675 - -
zusammen	1,142803	6,211801 Wiener □Klafter.

Gesammtfläche der verliehenen Bergwerksmaassen:

des Staats (Aerars)	53,786807 Wiener □Klafter,
der Privaten	233,269971 - -
Summe	287,056778 Wiener □Klafter.

Die Zahl der verliehenen Werke ist nicht angegeben.

II. Eine Tabelle über den Arbeiterstand bei den Berg- und Hüttenwerken, mit Ausschluss der Raffinirwerke, d. h. derjenigen Hütten, welche — wie die Puddelwerke, Frischfeuer, Kupferhämmer u. dgl. — nicht rohe Bergwerksproducte, sondern Hüttenproducte als Rohstoff benutzen. Diese letztere Classe von Hüttenwerken ist überhaupt aus den Productionsübersichten ganz ausgeschlossen, dagegen sind sie in mehreren der berghauptmannschaftlichen Verwaltungsberichte mit erwähnt. Ausgeschlossen sind ferner die Salzwerke.

Die Zahl der Arbeiter betrug nach der in Rede stehenden Tabelle:

	Arbeiter überhaupt	hierunter befanden sich Männer	
im Jahre 1856	109480	91311	die übrigen sind weibliche und jugendliche Arbeiter.
- - 1857	100950	88842	
- - 1858	113730	99016	

*) Zur Gewinnung von Mineralien durch Tagebau. Hierher gehören namentlich die Goldseifen- und Raseneisensteingräbereien.

Die Angabe für 1856 ist, wie aus den Anmerkungen hervorgeht, durch Zuzählung nicht dazu gehöriger Leute zu gross ausgefallen. Eine grosse Zahl von Eigenlöhnern, die nicht das ganze Jahr hindurch arbeitet, ist in der Arbeiterzahl inbegriffen.

Um zu zeigen, wie sich der gesammte Bergwerksbetrieb auf die einzelnen Bestandtheile des Kaiserstaats vertheilt, führen wir hier noch die Zahl der Arbeiter von 1858 nach den Kronländern an:

Kronland			
Oesterreich unter der Enns			1899
- ob der Enns			277
Steiermark			8732
Kärnthen			7648
Krain			3182
Küstenland			370
Tirol			2270
Salzburg			1136
Böhmen	Pilsen	6180	
	Kommotau	7916	
	Kuttenberg	4097	
	Prag	11042	29235
Mähren			6746
Schlesien			7148
Summe für die Deutschen Staaten			68643

Kronland			
Krakau und West-Galizien			3529
Ost-Galizien			605
Bukowina			1205
Ungarn	Pressburg	7752	
	Oedenburg	1267	
	Ofen	788	
	Kaschau	10939	
	Grosswardein	3683	24429
Serbische Wojwodschaft und Banat			2925
Siebenbürgen			9751
Croatien und Slavonien			576
Militairgrenze, croat.-slavonische			499
- banater-serbische			330
Lombardei			192
Venedig			1037
Dalmatien			72

Darin, dass die Anzahl der angelegten erwachsenen Männer und diejenige der beschäftigten Weiber und jugendlichen Arbeiter getrennt angegeben wird, hat die Oesterreichische Statistik vor der Preussischen einen unzweifelhaften Vorzug; die Kenntniss dieser Angaben im Einzelnen ist besonders zur Beurtheilung der Arbeiterleistungen von Wichtigkeit. Die Preussische Statistik ist dagegen darin vollständiger, dass sie die Zahl der Arbeiter nicht bloss nach den Landestheilen, sondern auch nach den Betriebszweigen gesondert angiebt.

Zu obiger Arbeiterzahl tritt nun nach Tab. VIII. von den Salzwerken noch folgende hinzu:

im Jahre 1856:	15228,	worunter	11923 Männer,
- - 1857:	15027	-	11600 -
- - 1858:	15600	-	12177 -

III. Verunglückungen bei den Berg- und Hüttenarbeitern (1 Tabelle). Auch hierin ist die Oesterreichische Statistik vollständiger als die Preussische, indem sie, ausser den tödtlichen, auch die sonstigen Unglücksfälle aufführt. Es kamen vor

	1856:	1857:	1858:
leichte	635	574	683
schwere	186	219	187
tödtliche	135	133	134
zusammen	956	926	1004

Es ergiebt sich hiernach auch für die nicht tödtlichen Beschädigungen eine ziemliche Gleichmässigkeit. Tödtliche Verunglückungen sind absolut wie relativ weniger vorgekommen, als in Preussen.

Auf den Salzbergwerken und Salinen kamen nach Tab. VIII. folgende Unglücksfälle vor:

	1856:	1857:	1858:
leichte	724	712	654
schwere	138	97	110
tödtliche	4	1	6
zusammen	866	810	770

IV. **Vermögensstand der Bruderladen (Knappschaftskassen)** (1 Tabelle). Sämmtliche Bruderladen zusammengenommen besassen folgendes Vermögen:

mit Schluss des Jahres	1856:	3,425744	Gulden C. M.
- - - -	1857:	3,634351½	- -
- - - -	1858:	4,063987	- -

Das Vermögen war also in erfreulichster Weise in Zunahme begriffen, besonders das der Bruderladen auf den Staatswerken, welche mehr als die Hälfte des ganzen Betrages besitzen; so kommt beispielsweise für 1858 von obiger Summe

auf die Aerarialwerke	2,144594½	Gulden C. M.,
- - Privatwerke .	1,919292½	- -

Das Vermögen der Bruderladen auf den Salzwerken betrug nach Tab. VIII.:

mit Schluss des Jahres	1856:	286759	Gulden C. M.
- - - -	1857:	313055	- -
- - - -	1858:	332262	- -

Also auch hier von Jahr zu Jahr eine Vermehrung.

V. **Uebersicht der wichtigsten Betriebsvorrichtungen bei den Berg- und Hüttenwerken im J. 1858** (1 Tabelle). Der Vergleich dieser Angaben mit denen von 1855 ergiebt einen sehr bedeutenden Fortschritt, der am stärksten in der vermehrten Anwendung der Schienenwege und der Dampfmaschinen hervortritt. Man hatte nämlich:

	im J. 1855:	im J. 1858:
Förderbahnen mit Eisen . .	116283 . . .	222499
- - Holz . . .	167897 . . .	399761
Dampfgöpel	101 . . .	149
Dampfkünste	119 . . .	167

VI. **Productionsübersichten für die Jahre 1856, 1857 und 1858.** Zuerst ist die Production und deren Geldwerth für jedes einzelne der 36 Hauptproducte des Berg- und Hüttenwesens, nach Kronländern und Berghauptmannschaften in Einzeltabellen, welche die Ergebnisse der drei Jahre nebeneinander zeigen, zusammengestellt, und dann folgen drei Uebersichtstafeln je für ein Jahr. Die nachfolgende Tabelle weist die Hauptergebnisse dieser Aufstellungen nach; wir haben darin jedoch die Producte etwas anders gruppirt, um den Vergleich mit solchen Productionsübersichten anderer Länder zu erleichtern, wo die, hier nicht mit angegebene Menge der verhütteten Erze ebenfalls angegeben wird.

Erzeugnisse	1856		1857		1858	
	Production Wiener Ctnr.	Werth Gulden C. M.	Production Wiener Ctnr.	Werth Gulden C. M.	Production Wiener Ctnr.	Werth Gulden C. M.
A. Brennstoffe.						
Steinkohlen	22,993223	4,355157	24,957710	4,551436	28,752695	5,123197
Braunkohlen	18,760269	2,866171	19,923046	2,707018	23,223079	3,306555
Summe A. . . .	41,753492	7,221328	44,880756	7,258454	51,975774	8,429752
B. Metalle.	Wiener Mark		Wiener Mark		Wiener Mark	
Gold	5825,7	2,137424	5444,8	1,997638	4940,9	1,817599
Silber	119230,9	2,857885	106789,5	2,551893	103717,3	2,480632
	Wiener Ctnr.		Wiener Ctnr.		Wiener Ctnr.	
Eisen	5,134316	19,369598	5,675035	21,760216	5,954916	22,577861
Kupfer	41985	2,560376	33781	2,139765	41227	2,296590
Blei	95190	1,393270	106998	1,601949	95744	1,351471
Latus . . .	125056,6 M. 5,271481 C.	23,323244	112234,3 M. 5,815814 C.	25,501930	108658,2 M. 6,091887 C.	26,225922

Erzeugnisse	1856		1857		1858	
	Production	Werth	Production	Werth	Production	Werth
	Wiener Ctnr.	Gulden C. M.	Wiener Ctnr.	Gulden C. M.	Wiener Ctnr.	Gulden C. M.
Transport . . .	125056,6 Pf. 5,271481 C.	23,323244	112234,3 Pf. 5,815814 C.	25,501930	108658,2 Pf. 6,091887 C.	26,225922
Quecksilber	4570	479670	7178	702706	4331	445881
Zink	15087	172707	18832	229371	28209	315910
Antimon (crud. u. reg.)	3911	79052	6212	120080	2528	46217
Zinn	640	42258	764	64481	1093	69771
Wismuth	—	—	6	1114	—	—
Summe B. . . .	125056,6 Pf. 5,295699 C.	29,092240	112234,3 Pf. 5,848806 C.	31,170113	108658,2 Pf. 6,128046 C.	31,401932
C. Sonstige Hüttenproducte.						
Glötte	24840	369874	28022	418657	26791	302434
Nickelspeise	318	18683	205	25178	232	20914
Arsenige Säure	893	10116	945	7560	1167	8169
Schwefel	25932	141865	24387	119028	25856	147465
Eisenvitriol	41379	43658	46313	63145	55374	83777
Kupfervitriol	1561	23563	3305	55215	1733	32727
Alaun	26589	143406	24117	143204	27867	153063
Urangelb	—	—	—	—	2	651
Mineralfarben	—	—	94	282	19	74
Summe C. . . .	121512	751165	127688	832269	139041	749274
D. Nicht verhüttete Erze.						
Silbererze	372	4759	5298	123	74	1347
Eisenerze	29916	5125	121161	44951	147418	43146
Kupfererze	227	8	62373	82838	71491	79436
Bleierze	16621	147266	16550	139521	15454	150301
Kobalt- und Nickelerze	2243	47016	6938	137720	6103	152595
Zinkerze	97574	46496	93496	40370	105654	53856
Antimonerz	187	499	81	486	6405	39051
Braunstein	1053	961	882	768	1192	860
Schwefelkies	106430	33197	78653	26197	65621	20953
Alaun- und Vitriolschiefer	672197	11203	476224	7937	468784	7814
Wolframerz	2	13	—	—	280	1400
Uranerz	10	2049	83	12400	12	3547
Chromerz	46	115	67	168	—	—
Auripigment	—	—	4	52	—	—
Summe D. . . .	926878	298707	861810	493531	888488	555206
E. Sonstige Bergwerksproducte.						
Graphit	63675	53306	73170	67035	78564	62794
Asphalt	—	—	85	595	25	378
Asphaltstein	2552	1276	3855	1927	19422	3186
Summe E. . . .	66227	54582	77110	69557	98011	66358
Hauptsumme . . .	—	37,418022	—	39,823924	—	41,202522

Die Productionsübersichten zeichnen sich durch Klarheit und Uebersichtlichkeit aus.

VII. Uebersicht der eingegangenen Bergwerksabgaben in den Jahren 1855—58 (1 Tabelle). Die Abgaben betrugen im Jahre 1858:

an Maassengebühren von den ärarischen Werken	28855 Fl.
- - - - Privatwerken . .	113653 -
- Frohngebühren von den ärarischen Werken .	263061 -
- - - - Privatwerken . . .	605292 -
Summe . . .	1,010861 Fl.

Zur Erläuterung bemerken wir, dass die Maassengebühr eine feste, von der Grösse der verliehenen Feldesfläche abhängige, dagegen die Frohngebühr eine Productionssteuer (5 pCt.) ist.

VIII. Uebersicht des Salinenbetriebes (1 Tabelle). Die Verwaltung der Salzwerke ist von derjenigen der übrigen Berg- und Hüttenwerke getrennt, und die Berichte der Berghauptmannschaften dehnen sich auf dieselben nicht aus. Zur Vervollständigung der Statistik sind aber alle die Zahlen, welche wir in den vorerwähnten Tabellen über die Berg- und Hüttenwerke gebracht haben, von den Salzwerken in Einer Tabelle zusammengestellt, welche ein sehr anschauliches Bild der gesammten dreijährigen Ergebnisse gewährt. Die Anzahl der Arbeiter und der Verunglückungen, sowie den Bestand der Bruderladen auf den Salzwerken haben wir nach dieser Tabelle bereits oben angegeben. Es bleibt uns noch die Angabe der Salzproduction übrig. Diese betrug:

	1856	1857	1858	
an Steinsalz	3,619829	3,541694	3,287483	Wiener Ctnr.
- Sudsalz	2,377357	2,247366	2,276494	- -
- Seesalz	1,055159	1,235749	1,272340	- -
- Industrialsalz	141368	176443	176053	- -
	7,193713	7,201252	7,012370	Wiener Ctnr.
Werth dieser Production (einschl. Salzsteuer)	33,803548	33,347408	31,852992	Gulden C. M.

Diese Production und die Arbeiterzahl vertheilen sich für 1858, wie folgt, auf die daran betheiligten Kronländer:

	Ctnr. Salz	Arbeiter
Oesterreich ob der Enns	960757	2289
Steiermark	257808	770
Tirol	219613	498
Salzburg	241208	474
West-Galizien (nur Steinsalz)	1,365677	1953
Ost-Galizien (nur Sudsalz)	524688	503
Bukowina	37909	43
Ungarn	932017	1232
Siebenbürgen (nur Steinsalz)	1,200353	916
Küstenland (nur Seesalz)	1,091684	4492
Dalmatien (desgl.)	80710	2392
Venedig (desgl.)	99946	38
Summe	31,852992	15600

Das ganze vortrefflich ausgestattete Werk bildet einen der wichtigsten und gehaltreichsten Beiträge der Bergwerksstatistik, und man kann für dessen Veröffentlichung dem k. k. Finanzministerium nicht dankbar genug sein. Insbesondere müssen wir die schönen, durch Uebersichtlichkeit und Correctheit ausgezeichneten Zusammenstellungen der Gesammtresultate rühmen.

Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1858. IX. Jahrgang. Wien, k. k. Hof- und Staatsdruckerei, bei W. Braumüller. 752 u. 161 S. Hochquart; in 4 Vierteljahrsheften mit 8 Steindrucktafeln und Holzschnitten.

Der bedeutendste unter den das technische Gebiet berührenden Aufsätzen dieses interessanten Jahrbuches, auf die wir uns hier beschränken, ist der von Hrn. Dr. Hochstetter über die Wirksamkeit der Bergingenieure in Niederländisch-Indien nach Notizen, welche der Hr. Vrf. auf seiner mit der Oesterreichischen Fregatte Novara gemachten Reise um die Welt gesammelt hat, ergänzt nach den in Holländischer Sprache über den Gegenstand erschienenen Arbeiten. Die Insel

Banka im Niederländischen Ostindien ist ein berühmter und sehr wichtiger Gewinnungsort für Zinn und bildet mit der Insel Billiton den Centralpunkt für den Ostindischen Bergbau. Auf ersterer Insel ist die Zinnproduction im J. 1856 bis auf 6291 Tonnen zu 100 Kilogr., also 12582 Zollctnr. gestiegen; auf letzterer beträgt dieselbe jährlich gegen 3000 Pikuls zu 62,5 Kilogr., also 3750 Zollctnr. Eigenthümlich ist die Uebereinstimmung dieses Indischen Zinnerzvorkommens mit dem erzgebirgischen; auch die hier gewöhnlichen Begleiter des Zinnsteins, Wolfram und Wismuth, fehlen dort nicht. So ist auch der Granit jener Ostindischen Inseln dem Böhmischen zum Verwechseln ähnlich. Vom Zinn abgesehen, befindet sich der Bergbau in Niederländisch-Indien noch in seinen Anfängen, verspricht aber wichtig zu werden, indem nicht nur, namentlich auf der Insel Borneo, beträchtliche (tertiäre) Kohlenablagerungen, sondern auch mancherlei metallische Lagerstätten entdeckt worden sind. Der Kohlenbergbau in der südöstlichen Abtheilung von Borneo hat im J. 1848 begonnen und lieferte im J. 1856 bereits 17080 Tonnen (zu 1000 Kilogr. od. 16 Pikuls), also 341600 Zollctnr.

Von den Aufsätzen des Herrn Reichsgeologen Lipold ist derjenige über die Eisenstein führenden Diluvial-Lehme in Unter-Krain zu erwähnen. Der noch fortdauernd in der Bildung begriffene Eisenstein in dem, aus der Zerstörung der Gailthaler und Werfener Schichten entstandenen Diluvialmassen bildet die Grundlage einer wichtigen Eisenindustrie und liefert zum Theil bis zu 60 pCt. Roheisen.

Wir erwähnen ferner Hrn. Polak's geognostischen Bericht über die von Lanner, Klein und Liebieg in den Kreisen Bunzlau, Jitschin und Königgrätz in Böhmen unternommenen bergmännischen Schürfungen in der Steinkohlenformation und der Rothliegenden; — ferner einen berggeschichtlichen Aufsatz von Hrn. Trinker über die Entstehung und den ersten Aufschwung der Quecksilbergrube Vallalta bei Agordo, — und zwei Aufsätze von Hrn. J. Jokely: die Tertiärablagerungen des Saazer Beckens und der Teplitzer Bucht, und: das Erzgebirge im Leitmeritzer Kreise in Böhmen.

Unter den rein geologischen Abhandlungen bilden Hrn. v. Hauer's Erläuterungen zu einer geologischen Uebersichtskarte der Lombardie (nebst Karte in Farbendruck) die wichtigste.

Ausser den Abhandlungen, welche ohne Ausnahme originale sind, enthält das Jahrbuch die Chronik und (mit besonderer Paginirung) die Protocolle über die Sitzungsberichte der Oesterreichischen geologischen Reichsanstalt, und in den letzteren unter Anderem auch viele bergmännischen Notizen, ausserdem die Preise der Bergwerks- und Hüttenproducte in Wien, Prag, Triest und Pesth, die neuen Erlasse und Verordnungen, welche auf das Oesterreichische Bergwesen Bezug haben, die Veränderungen im Personalstande der Bergbehörden u. s. w.

Drei Register über Personennamen, Ortsnamen und Sachen bilden den Schluss des gehaltreichen Bandes und erleichtern die Orientirung in dieser vortrefflichen Vierteljahrsschrift.

Untersuchungen über die Heizkraft der Steinkohlen Sachsens, unter Aufsicht von J. B. Schneider, Prof. der Maschinenlehre an der polytechn. Schule zu Dresden, ausgeführt und bearbeitet von E. Hartig, Techniker. Auch unter dem Titel »Die Steinkohlen des Königreichs Sachsen in ihrem geognostischen und technischen Verhalten, III. Abtheilung.« Leipzig, 1860. W. Engelmann. 509 Quartseiten und 4 Steindrucktafeln.

Dieses umfassende, auf Veranlassung des K. Sächs. Ministeriums des Innern herausgegebene, sehr gediegene Werk leistet für die Sächsischen Steinkohlen das, was die Untersuchungen von Brix*) für die Brennstoffe des Preussischen Staates gewesen sind. Zugleich schliesst sich dasselbe an zwei früher erschienene Arbeiten über die Steinkohlen Sachsens an, nämlich an die geognosti-

*) Das Brix'sche Werk haben wir Bd. I. Abth. C. dieser Zeitschrift angezeigt.

sche Darstellung von Geinitz (1856) und die chemischen Untersuchungen von Stein (1857). Die Arbeiten von Hrn. Hartig erstrecken sich auf 139 Hauptversuche, deren Resultate er im II. Abschnitte seines Werkes in grösster Ausführlichkeit niedergelegt hat. Diesem ist ein Abschnitt über die bei den Versuchen angewandte Methode, die benutzten Apparate und die Art der Berechnung der Resultate vorausgeschickt. Der III. Abschnitt enthält die Hauptergebnisse aus den Versuchen.

Untersucht sind 22 Kohlensorten von Zwickau, 8 von Lugau und Niederwürschnitz, 1 von Flöha, 17 aus dem Plauen'schen Grunde, 2 Sorten Böhmischer Braunkohlen, zusammen 50 Kohlensorten. Zu diesen Untersuchungen ist von Hrn. Hartig eine andere Methode angewandt, als von Hrn. Brix; der Unterschied besteht wesentlich darin, dass Dampf von weit höherer Spannung angewandt ist. Um die Vergleichung möglich zu machen, hat Hr. Brix mit seinem Apparat jetzt noch mehrere der auch von Hrn. Hartig untersuchten Kohlensorten untersucht, worüber die Resultate im Anhange des vorliegenden Werkes mitgetheilt werden.

Für denjenigen Theil des Publicums, den das Detail der Untersuchungen weniger interessirt, ist der III. Abschnitt der wichtigste. Derselbe hat folgenden Inhalt: *A. a)* Das Messen der Kohlen: Maasseinheit, Gewicht eines Scheffels in grossen und in kleinen Stücken, Unterschied dieser beiden Arten des Messens, Berechnung der leeren Zwischenräume, Unsicherheit des Kohlenmessens, Vorzug des Wägens der Kohlen. *b)* Verdampfungskraft der Kohlen. Gehalt an hygroskopischem Wasser, Veränderlichkeit des Wassergehalts. Gehalt an unverbrennlichen Theilen, brennbare Theile in den Rückständen; Verdampfungskraft der verbrennlichen Substanz, der trockenen Kohle, desgl. für 1 Pfund und für 1 Scheffel der rohen Kohle; Verhältniss der theoretischen zur nutzbaren Verdampfungskraft (Heizeffect). *c)* Das Verhalten der Kohlen im Feuer. Anstrengung bei der Bedienung des Feuers; Schichthöhe. *d)* Verfahren, den Verdampfungswerth verschiedener Kohlensorten zu vergleichen. *B.* Ergebnisse in Rücksicht auf die Kesselanlage und die Bedienung des Feuers.

Alles dies sind Gegenstände, welche keineswegs bloss für die Sächsische Steinkohle und ihre Consumenten, sondern ganz allgemein für Alle, welche in der Lage sind, Kohlen zu produciren oder zu benutzen, von der grössten Wichtigkeit sind. Mancher nutzbare Wink, mancher gute Rath wird hier gegeben, deren Benutzung auch in unserer Gegend von grossem Vortheile sein wird. Wir empfehlen deshalb allen Producenten und Consumenten von Kohle diese fleissige Arbeit angelegentlichst.

Die Fortschritte des metallurgischen Hüttengewerbes im J. 1859 oder systematischer Jahresbericht über die Brennmaterialkunde, über den Ofen- und Gebläsebau, die Roheisen-, die Gusswaaren-, die Stabeisen- und Stahlfabrikation, ferner die Zink-, Kupfer-, Blei-, Silber- u. s. w. Gewinnung. Nebst kurzer Entwickelung der neuesten quantitativen Metallproduction. Dargestellt von Dr. C. F. A. **Hartmann**, Berg- und Hütteningenieur. III. Bd. Leipzig, 1860. A. Förstner'sche Buchhandlung (A. Felix). 487 Octavseiten mit 8 Steindrucktafeln.

In den beiden ersten Bänden dieses Werkes, welche wir früher angezeigt haben, waren die in den letzten Jahren im Hüttenwesen und der Aufbereitung gemachten Fortschritte dargestellt, und zwar war der im Jahre 1858 erschienene erste Band ausschliesslich dem Eisenhüttengewerbe, der im Jahre 1859 ausgegebene zweite Band aber sowohl diesem als auch den übrigen Zweigen des Hüttenwesens und der Aufbereitungskunde gewidmet. Die Darstellung erstreckte sich bis einschliesslich 1858 und reichte im Allgemeinen bis 1854 zurück, ohne sich jedoch strenge an diesen Zeitpunkt zu binden.

Aus dem obigen Titel des dritten Bandes lässt sich nun auf die Absicht des Herrn Herausgebers schliessen, von Jahr zu Jahr eine derartige Zusammenstellung dessen, was im vorhergehenden Jahre im Hüttengewerbe geleistet ist, zu liefern, und so gilt denn dieser Band den Fortschritten des Jahres 1859. Mit Recht hat Herr Hartmann die Fortschritte des Aufbereitungswesens daraus fortgelassen, da dieses nicht dem Hüttenfach, sondern der Bergbaukunde angehört; auch hat derselbe inzwischen die jährliche Herausgabe eines besonderen Werkes über die Fortschritte des Bergwesens begonnen und in dieses, wie sich's gebührt, auch der Aufbereitung ihren Platz gegeben.

Die Hauptabschnitte, unter welche die zusammengestellten, sehr reichhaltigen Mittheilungen gebracht wurden, sind folgende: I. Allgemeiner Theil der metallurgischen Hüttenkunde. Nach zwei Referaten über die Plattner'sche und die Lesoinne-Gillon'sche Hüttenkunde bringt das erste Capitel Mittheilungen über die Brennmaterialien und das zweite über die Gebläse. Die folgenden Abschnitte betreffen die einzelnen Metalle: II. Eisen (S. 82—397), III. Zink, IV. Kupfer, V. Blei, VI. Quecksilber, VII. Silber, VIII. Gold, IX. Antimon, X. Nickel. Die Form der Darstellung ist die von Auszügen aus den Zeitschriftsaufsätzen und den neueren Schriften über Hüttenwesen, in der Regel mit wörtlicher Beibehaltung des ursprünglichen Textes. Bei den minder wichtigen Gegenständen oder wo ein Auszug sich nicht gut geben liess, ist unter Angabe des wesentlichsten Inhalts lediglich auf die Quelle verwiesen. Dadurch dass dies auch bei den abgedruckten Auszügen geschehen ist, wird das Buch zu einem brauchbaren Repertorium der Hüttenkunde.

Die beigegebenen kurzen Uebersichten der Metallproduction mehrerer Länder bilden eine passende Zugabe; sie sind dem Essener Berg- und Hüttenkalender und anderen guten Quellen entnommen.

Den Schluss des Bandes macht ein alphabetisches Register, welches sich zugleich über die beiden ersten Bände erstreckt und das Aufsuchen einzelner Gegenstände erleichtert.

Uebersicht der Production des Bergwerks-, Hütten- und Salineubetriebes in dem Bayerischen Staate für das Verwaltungsjahr $18\frac{58}{59}$. — 21 Folioseiten. — Nicht im Buchhandel.

Wir lassen aus dieser interessanten Uebersicht, wie in früheren Jahren, die Hauptresultate, verglichen mit denen des Vorjahres, folgen:

Producte	18 57/58					18 58/59				
	Anzahl der Werke	Quantum der Förderung und Production (Zollgewicht)	Geldwerth der Production am Ursprungsorte Gulden	Anzahl der Arbeiter	Anzahl der Familien-glieder	Anzahl der Werke	Quantum der Förderung und Production (Zollgewicht)	Geldwerth der Production am Ursprungsorte Gulden	Anzahl der Arbeiter	Anzahl der Familien-glieder
I. Gruben.										
1. Gold (Waschgold)	24	Kronen 114 36/64 Centner	539	24	25	22	Kronen 136 53/64 Centner	590	13	20
2. Gold- u. silberhaltige Erze	2	—	—	26	103	2	—	—	—	—
3. Eisenerze	427	2,236844	473819	1979	3620	389	1,757920	373073	1719	2997
4. Bleierze	6	—	—	70	100	9	10416	6914	64	90
5. Quecksilbererze	9	94	11089	49	65	9	80	9142	34	41
6. Kupferkiese	2	10	30	—	—	1	—	—	—	—
7. Fahlerze	1	186	558	6	20	4	11304	6320	25	92
8. Antimonerze	2	474	1896	—	—	2	134	635	40	90
9. Magnet- und Schwefelkiese	3	26392	17148	38	136	3	50769	13181	53	141
10. Ocker- und Farbenerde	58	23556	34133	93	173	55	18521	29597	73	121
11. Stein- und Braunkohlen	164	5,024429	1,260160	3083	5379	194	5,293892	1,264443	3021	5345
12. Graphit	19	23352	38920	52	109	12	8467	18100	32	58
13. Porzellanerde	35	10400	8150	46	92	25	11809	5631	43	66
14. Schmirgel	3	601	674	2	4	3	696	840	5	6
15. Thonerde	13	32079	13839	36	80	16	34112	13883	24	46
16. Speckstein	1	1500	1500	6	18	1	895	895	6	12
17. Gyps	28	173460	37440	42	50	31	126884	28030	52	43
18. Dach- und Tafelschiefer	22	26455	17530	136	270	29	22091	10229	125	253
19. Schwer-, Fluss- und Feldspath, Quarz	8	22593	13224	62	114	12	28816	14208	59	91
Summe I.	827	—	1,930649	5750	10358	819	—	1,796306	5358	9452
II. Hütten.		Centner					Centner			
1. Gold (Amalgamirgold) u. Silber	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—
2. Eisen:										
a. Roheisen in Gänzen und Masseln	77	784803	2,907674	2473	4439	85	779148	2,537899	2466	4150
b. Rohstahleisen	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—
c. Gusswaaren aus Erzen	—	106946	806571	—	—	—	115715	828017	79	212
d. Gusswaaren aus Roheisen	9	55214	434367	206	576	10	49851	371505	312	706
e. Gefrischtes Eisen:										
α. Stab- u. gewalztes Eisen	18	606682	5,884953	1061	2255	16	586605	4,999318	1228	2718
β. Eisenblech	1	21693	291036	37	97	1	27469	311271	35	94
γ. Eisendraht	4	13634	156048	76	108	6	14780	208025	63	184
δ. Stahl	2	900	24300	4	12	3	160	15700	17	—
Latus	113	—	10,504949	3857	7487	123	—	9,266235	4200	8064

Producte	$18\frac{57}{58}$					$18\frac{58}{59}$				
	Anzahl der Werke	Quantum der Förderung und Production (Zollgewicht)	Geldwerth der Production am Ursprungsorte Gulden	Anzahl der Arbeiter	Anzahl der Familienglieder	Anzahl der Werke	Quantum der Förderung und Production (Zollgewicht)	Geldwerth der Production am Ursprungsorte Gulden	Anzahl der Arbeiter	Anzahl der Familienglieder
Transport	113	—	10,504949	3851	7487	123	—	9,266235	4200	8064
3. Bleiische Producte . . .	2	—	—	—	—	2	135	1525	8	24
4. Antimonium	1	69	1104	—	—	1	26	380	2	7
5. Alaun	3	—	—	—	—	3	77	552	19	65
6. Vitriol:										
a. Eisenvitriol	1	5543	19846	27	85	1	4418	16742	—	—
b. gemischter Vitriol . . .	—	1900	15427	—	—	—	1903	16011	—	—
Summe II.	120	—	10,541326	3884	7572	130	—	9,301445	4229	8160
III. Salinen.										
1. Steinsalz	1	Centner 27567	25570	168	420	1	Centner 24205	17089	192	386
2. Kochsalz	7	842291	3,871721	2580	5064	7	893393	4,110527	2579	5048
3. Viehsalz	—	31199	49564	—	—	—	27064	42495	—	—
4. Düngsalz	—	29372	10823	—	—	—	33854	12710	—	—
Summe III.	8	930429	3,957678	2748	5484	8	978517	4,182822	2771	5434
Hauptsumme	955	—	16,429654	12382	23414	957	—	15,280573	12358	23046

Zeitschrift für Bergrecht. Redigirt und herausgegeben von H. Brassert, Oberbergrath und Justiziar des Oberbergamts zu Bonn, und Dr. H. Achenbach, Kreisrichter und Privatdocent an der Universität zu Bonn. Erster Jahrgang 1860. Erstes Heft (XII und 348 Seiten). Mit einer colorirten Tafel. Cöln, F. C. Eisen's Königl. Hofbuchhandlung.
(Preis des Jahrgangs — 40 Bogen — 2 Thlr. 20 Sgr.)

Bis vor wenigen Jahren war das Verständniss des Bergrechts, nach Art der Geheimmittel, nur denjenigen wenigen Personen geöffnet, welche durch amtlichen Beruf unmittelbar auf das Studium desselben hingewiesen wurden. Andere, selbst Juristen, wagten sich nur im Nothfalle und dann immer nur mit einem gewissen Gefühle der Unsicherheit in die dunklen Gänge des Bergrechts, und in den Staatsprüfungen gehörten Fragen aus dieser Rechtsmaterie zu den sogenannten Curiositätsfragen, von denen es ziemlich gleichgültig war, ob sie richtig oder falsch, oder gar nicht beantwortet wurden. Richter und Anwälte hatten wenig Veranlassung, sich um das schon wegen seiner technischen Ausdrücke und Verhältnisse schwer zugängliche Bergrecht zu bekümmern, denn die desfallsigen Processe wurden von einzelnen wenigen Specialgerichten in erster Instanz verhandelt und entschieden; der Bergwerksbesitzer aber hatte keine dringende Veranlassung, sich über bergrechtliche Verhältnisse zu unterrichten, denn die Bergbehörde verwaltete sein Bergwerkseigenthum nach allen Richtungen hin und überliess ihm eigentlich nicht viel mehr, als den Ausbeutebezug und die Zubusszahlung.

Diese Verhältnisse haben sich in neuerer Zeit gänzlich verändert. Seit Aufhebung des Specialgerichtsstandes in Bergwerkssachen haben eine grosse Anzahl von Gerichtshöfen und Anwälten

mit bergrechtlichen Angelegenheiten zu thun bekommen, der Bergwerksbesitzer aber ist, nachdem die neuere Gesetzgebung ihm die Verwaltung seines Bergeigenthums vollständig überlassen hat, darauf hingewiesen, sich selbst um Bergrecht und Bergwerksverwaltung zu bekümmern. Hiermit ist nun auch das Bergrecht hinausgetreten auf den Markt des Lebens, seine Bedeutung ist mit dem Aufschwunge des Bergbaues gewachsen und seine Kenntniss den Betheiligten eben so unentbehrlich geworden, als dies z. B. mit dem Handels- und Wechselrechte der Fall ist.

Bereits hat die Wissenschaft hiervon Act genommen, Sammlungen und Erläuterungen der Bergordnungen, populäre Lehr- und Handbücher des Bergrechts sind erschienen, und die zahlreichen bergtechnischen Zeitschriften bringen, wenn auch vereinzelt, schätzbare Abhandlungen und Mittheilungen bergrechtlichen Inhalts.

Dies reicht aber bei dem heutigen Stande der Dinge nicht mehr aus, insbesondere nicht zu einer Zeit, in welcher in den wichtigeren Deutschen Bergwerksstaaten die Codification des Bergrechts theils so eben erfolgt ist, theils vorbereitet wird, wo also regelmässige und zusammenhängende öffentliche Erörterungen der einschlagenden Fragen zum unabweisbaren Bedürfnisse geworden sind. Das Bergrecht bedarf eines selbstständigen Organs, welches den vielfach vereinzelten Bestrebungen einen Vereinigungspunkt und der freien Meinungsäusserung einen Kampfplatz darbietet, die Ergebnisse des wissenschaftlichen Forschens dem praktischen Leben zuführt und die Kenntniss des Bergrechts in allen Kreisen, deren Interessen durch dasselbe berührt werden, vermittelt.

Ein solches Organ begrüssen wir mit Freude in der oben angekündigten Zeitschrift. Die Namen der Herausgeber, welche in der bergrechtlichen Literatur einen so guten Klang haben, verbunden mit dem Umstande, dass Beide auch dem praktischen Geschäftsleben angehören, geben sichere Bürgschaft, dass die Zeitschrift nicht bloss der strengen Theorie, sondern auch den Bedürfnissen des praktischen Lebens dienen und einen Vereinigungspunkt für alle einschlagenden Interessen bilden werde.

Die Zeitschrift wird dem entsprechend — wie das Vorwort zusagt — das Bergrecht des In- und Auslandes auf wissenschaftlichem Boden für das praktische Leben bearbeiten, sie wird keiner bestimmten tendenziösen Richtung dienen, sondern ohne Unterschied allen Auffassungen und Meinungen ihre Spalten öffnen, und hierdurch am wirksamsten für die Förderung des guten Zwecks thätig sein können.

Die Bestrebungen, welche die Herausgeber persönlich vertreten werden, führt das Vorwort auf folgende Gesichtspunkte zurück: Festhalten an den Grundzügen des Deutschen Bergrechts, namentlich an dem Rechte des ersten Finders und der allgemeinen Bergbaufreiheit mit ihren rechtlichen Wirkungen für die Bergbauunternehmer unter einander, sowie gegenüber dem Staate und dem Grundeigenthümer, dagegen Aufgeben des Regalitätsbegriffes; Berücksichtigung der Vorzüge der ausserdeutschen, insbesondere der Französischen Berggesetzgebung, Zurückführung des Bergrechts auf seinen eigentlichen Gegenstand und Ausscheidung alles dessen, was dem gemeinen Civilrechte und anderen Rechtsgebieten angehört, möglichste Einfachheit des bergrechtlichen Systems unter Beibehaltung derjenigen Rechtsinstitute, welche ihre innere Begründung in den besonderen Verhältnissen des Bergbaues finden und sich nicht überlebt haben; endlich Erstrebung eines allgemeinen, auch das linke Rheinufer umfassenden, die Particulargesetze aufhebenden Berggesetzes für Preussen und als weiteres, von der Wissenschaft vorzubereitendes Ziel, ein gemeinsames Deutsches Berggesetz an der Seite des Wechsel-, Handels- und Seerechtes.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird die Zeitschrift:

1. sich im Allgemeinen mit den bergrechtlichen Zuständen der einzelnen Deutschen Staaten und des Auslandes beschäftigen,
2. neue Berggesetze wortgetreu mittheilen und dieselben erläuternd und kritisirend besprechen,
3. grössere bergrechtliche Abhandlungen liefern,

4. Rechtsfälle aus der Praxis der Gerichtshöfe und Verwaltungsbehörden mittheilen und selbstständiger Beurtheilung unterziehen,
5. das in neuerer Zeit zu einer erhöhten Bedeutung gelangte Bergpolizeirecht, sowie das Knappschaftswesen in den Kreis ihrer Erörterungen ziehen, endlich
6. Anzeigen und kritische Besprechungen der Fachliteratur bringen.

Dass des Guten und Interessanten recht viel zu erwarten steht, dafür eröffnet das vorliegende erste Heft die erfreulichste Aussicht. Die nachfolgende ausführlichere Inhaltsangabe wird geeignet sein, als Beleg für das eben Gesagte zu dienen.

Der erste Abschnitt enthält:

1. Das Preussische Gesetz über den Bergbau (definitive Aufhebung des Directionsprincips) und über das Verhältniss der Berg- und Hüttenarbeiter vom 21. Mai 1860 und die zu demselben erlassene Ausführungsinstruction vom 16. Juni 1860, nebst einleitenden Bemerkungen, einer Entstehungsgeschichte des Gesetzes und einer vergleichenden Mittheilung der entsprechenden gesetzlichen Bestimmungen anderer Deutschen Staaten. (Bearbeitet von Brassert.) Die Materialien zum Gesetze wird das nächste Heft bringen.

2. Das Preussische Gesetz vom 21. Mai 1860, betreffend die Aufhebung der in bergamtlichen Verwaltungsangelegenheiten zu entrichtenden Gebühren und Sporteln, nebst Motiven.

3. Kurze Besprechung des Berggesetzes für das Fürstenthum Schwarzburg-Sondershausen vom 25. Februar 1860 nebst den Motiven und Landtagsverhandlungen. — Dieses von dem Berggesetze für das Grossherzogthum Sachsen-Weimar nur in wenigen Punkten abweichende Gesetz enthält insofern eine nicht wohl zu rechtfertigende Eigenthümlichkeit, als es zwar die Steinkohle, nicht aber die Braunkohle zu den Regalien rechnet. Der Regierungsentwurf wollte auch die Braunkohle zu den Regalien gezählt wissen, der Landtag hat dies aber abgelehnt, er hat »aus Rücksicht auf die besonderen Verhältnisse des Fürstenthums die geringeren Kohlenarten von der Regalität ausnehmen und die Gegenstände des Bergregals bezüglich der brennbaren Mineralien auf die Steinkohle beschränken zu müssen geglaubt.« Als Bergverwaltungsbehörde erster Instanz behält das Gesetz die gewöhnlichen Verwaltungsbehörden (Landräthe) bei.

4. Die Kaiserlich Oesterreichische Verordnung vom 8. September 1859 zur Ausführung des Patents vom 11. Juli 1850 über die Aufhebung der sogenannten Böhmischen Bergvergleiche von 1534 und 1575, nebst einleitenden Bemerkungen. — Nach jenen Vergleichen (Landtagsabschieden) hatten die ständischen Grundherren von dem auf ihren Territorien gewonnenen Gold und Silber den halben Zehnten zu geniessen, in Betreff der niederen Mineralien aber die vollen Regalitätsrechte auszuüben. Diese Berechtigungen werden durch die erwähnten Gesetze gegen Entschädigung aufgehoben. Die in diesem Aufsatze gegebenen Mittheilungen sind auch für Preussen nicht ohne Interesse, denn jene Verträge sind bisher von der Praxis, insbesondere neuerlich von dem obersten Gerichtshofe, auch als gültiges Specialberggesetz für das Markgrafthum Oberlausitz anerkannt worden. Der oberste Gerichtshof nimmt zwar an, dass jene Bergwerksverträge von Hause aus zu der damals dem Königreiche Böhmen incorporirten Oberlausitz nicht in der geringsten Beziehung gestanden haben, hält aber durch mehrere im Laufe der Zeit vorgekommenen Fälle, in welchen die Grundsätze der Böhmischen Verträge Anwendung gefunden haben, die stillschweigende Reception jener Rechtsgrundsätze in der Oberlausitz für erwiesen. Es mag dahin gestellt bleiben, ob diese vereinzelten Fälle zum Nachweise der Reception für ausreichend angenommen werden können, jedenfalls muss man dem Verfasser dahin beistimmen, dass die Beseitigung solcher mit dem Berghoheitsrechte des Staats im Widerspruche stehenden Verhältnisse dringendes Bedürfniss ist. Uebrigens beanspruchen die ständischen Grundherren der Oberlausitz nicht nur die Rechte des Regalinhabers bezüglich der niederen Metalle, sondern auf Grund der erwähnten Bergwerksverträge und zweier Local-Forstordnungen auch das Recht zum

Abbau der (zu den Regalien gar nicht gehörenden) Stein- und Braunkohle, welche unter den an ihre Dominialländereien angrenzenden Rusticalgrundstücken ansteht, und zwar allerdings gegen billige Entschädigung der Besitzer, während sie von den an ihre Grundstücke nicht angrenzenden Kohlenwerken der Rusticalen aber die Zahlung eines »billigen« Canon verlangen. Bis jetzt sind diese Ansprüche von den Bergverwaltungsbehörden nicht anerkannt worden, zur Entscheidung der Gerichte aber unseres Wissens noch nicht gelangt.

Der zweite Abschnitt bringt folgende Abhandlungen:

1. Beiträge zur Reform des Deutschen Bergrechts (vom Oberbergrath und Professor Freiherrn von Hingenau), in welcher Abhandlung die Möglichkeit einer gemeinsamen Deutschen Berggesetzgebung auf ebenso anregende, als interessante Weise erörtert wird.

2. Die Materialien des Preussischen Landrechts zu dem Abschnitte vom Bergwerksregal (vom Oberbergrathe Brassert), eine um so dankenswerthere Arbeit, als dieser Gegenstand bisher wohl noch nirgends so ausführlich und zugänglich erörtert worden ist. Die Abhandlung verbreitet sich im vorliegenden Hefte zunächst über die gesetzliche Gültigkeit und das Rechtsgebiet des landrechtlichen Bergrechts als Principalrecht, giebt sodann eine Entstehungsgeschichte dieses Bergrechts, und wird später zu den Materialien selbst übergehen.

3. Beiträge zur Kenntniss des Preussischen Bergrechts (vom Bergrathe von der Bercken), welcher Aufsatz einige controverse Materien, nämlich das gewerkschaftliche Eigenthum als Gesammteigenthum, sowie die Lehre vom Kuxeigenthum und vom Alter im Felde — sehr eingehend und praktisch erörtert.

4. Ueber das Wiederaufleben zurückgewiesener Muthungen (vom Justizrath Graeff), unter besonderer Berücksichtigung der über diese controverse Frage ergangenen Entscheidungen des Preussischen Ober-Tribunals.

5. Ueber die rechtlichen Erfordernisse und Wirkungen und über die Anfechtbarkeit der der Herrschaft des (Preussischen) Gesetzes vom 12. Mai 1851 unterworfenen gewerkschaftlichen Beschlüsse (vom Gerichtsassessor Ebmeier), in welcher Abhandlung der Verfasser eine Anzahl in der Praxis sehr häufig vorkommender Rechtsfragen eingehend erörtert; insbesondere auch die bereits in der Praxis hervorgetretenen Unzuträglichkeiten aus einander setzt, welche durch die in dem erwähnten Gesetze vorgeschriebene Heranziehung von Schiedsrichtern herbeigeführt werden.

6. Das Französische Bergrecht (von Dr. Achenbach). Das hier vorliegende Stück der ersten Abtheilung dieser Abhandlung giebt zunächst einen kurzen Abriss der einschlagenden Literatur, geht dann speciell auf das Römische Bergrecht ein und führt demnächst, an letzteres anknüpfend, die Geschichte des Französischen Bergrechts bis zur Mitte des 16. Jahrhunderts vor, den Nachweis liefernd, dass die Bergregalität in Frankreich wesentlich auf Deutscher Grundlage beruhe. Der folgende Abschnitt der ersten Abtheilung wird die Entwickelungsgeschichte des Französischen Bergrechts bis zum Gesetze vom 28. Juli 1791, die zweite Abtheilung die Gesetzgebung von 1791 bis 1810 und insbesondere die Entstehung des Gesetzes vom 21. April 1810 vortragen, die dritte Abtheilung endlich die Darstellung des gegenwärtig geltenden Rechtes bringen. — Bei dem Interesse, welches in neuerer Zeit auch bei uns für das Französische Bergrecht erwacht ist, muss eine unmittelbar auf die Quellen gegründete übersichtliche Darstellung dieses Bergrechts von grossem Werthe erscheinen, insbesondere für diejenigen, welchen Zeit und Gelegenheit zu eigenem selbstständigen Forschen fehlt.

7. Ueber den Fundesnachweis und die Publication von Concurrenzgesuchen nach dem Französischen Bergwerksgesetze vom 21. April 1810 (v. Bergrath Fleckser).

8. Die neueste Englische Bergwerksgesetzgebung in Vergleichung mit Französischen und Deutschen Berggesetzen (von Dr. Achenbach). Dieser Aufsatz stellt die neuere Englische Gesetzgebung über die im Interesse von Leben und Gesundheit der Arbeiter an-

geordnete Beaufsichtigung der Steinkohlenbergwerke durch Organe der Staatsbehörden (Inspectoren) dar, geht namentlich speciell auf den Inhalt der Acte vom 14. August 1855 ein, vergleicht diese Vorschriften mit den entsprechenden Gesetzen Deutschlands und Frankreichs, und gewährt auch insofern grosses Interesse, als hier gezeigt wird, wie sich die Deutschen und die Englischen bergrechtlichen Institutionen von entgegengesetzten Ausgangspunkten begegnen, denn indem wir die desfallsigen Befugnisse der Bergbehörden auf das zulässige Minimum zu beschränken bemüht sind, begegnen wir auf diesem Wege den Engländern, welche die Willkühr der Bergbautreibenden und die bisherige Schrankenlosigkeit mit einem gesetzlich geregelten Zustande zu vertauschen beabsichtigen und theilweise schon vertauscht haben.

9. Die Bergwerksrisse und Bergwerkskarten (vom Bergamtsmarkscheider Rhodius), nebst einer colorirten Tafel, eine übersichtliche Darstellung, welche den Nichttechniker mit der bildlichen Darstellungsweise der Bergwerke bekannt macht und hierdurch gewiss Manchem einen wesentlichen Dienst leisten wird.

Der dritte Abschnitt des vorliegenden Hefts bringt eine Anzahl zum Theil sehr interessanter Entscheidungen Preussischer Gerichtshöfe, namentlich des Ober-Tribunals, über bergrechtliche Gegenstände, z. B. über verschiedene das Schürfen und Muthen betreffende Fragen, über Possessorienprocesse zwischen Bergbautreibenden, über die Befugniss von Privatbergwerksofficianten zum Erwerbe von Bergeigenthum, über Feststellung der Steuerpflichtigkeit der Eisenerzzechen, über Expropriation, über Verjährung von Bergwerkscontraventionen, — meist unter Beifügung selbstständiger Beurtheilungen der betreffenden Entscheidungen.

Der vierte Abschnitt giebt Mittheilungen aus der Praxis der Preussischen Bergverwaltungsbehörden (Muthungsrecht, Consolidationen, Freifahrung, Erbstollnrecht, Expropriationen etc.).

Beiden Abschnitten dürfte keine geringe Bedeutung beizulegen sein, denn solche Mittheilungen sind gewiss vorzüglich geeignet, einestheils die Bergbautreibenden mit den Grundsätzen und dem Verfahren der Behörden in Bergrechts- und Verwaltungsangelegenheiten bekannt zu machen, anderntheils nach Möglichkeit eine jetzt manchmal schmerzlich vermisste Einheit in den Grundsätzen und dem Verfahren der Gerichte und Verwaltungsbehörden herbeizuführen.

Der letzte Abschnitt endlich theilt die neuesten Erscheinungen auf dem Gebiete der Bergrechtsliteratur mit und knüpft kurze Besprechungen einzelner solcher Erscheinungen daran.

Wir schliessen diese Anzeige mit dem aufrichtigen Wunsche, dass die Zeitschrift für Bergrecht eine recht weite Verbreitung finden, und dass hierdurch den dankenswerthen Bestrebungen der Begründer in recht weiten Kreisen diejenige Anerkennung zu Theil werden möge, welche Alle, die sich für die Fortbildung des Deutschen Bergrechts interessiren, den Herausgebern schulden. Mögen insbesondere unsere wackeren Kameraden ausserhalb Preussens ihr Interesse an der guten Sache durch recht zahlreiche Beiträge bethätigen und dadurch unser gemeinsames Ziel, die Anbahnung eines gemeinsamen Deutschen Bergrechts, mit erreichen helfen.

Annales des mines ou recueil de mémoires sur l'exploitation des mines et sur les sciences et les arts qui s'y rattachent; rédigées par les ingénieurs des mines et publiées sous l'autorisation du Ministre des travaux publics. Cinquième série. Mémoires. Tome XIII. XVI u. 560 Octavseiten mit 5 Steindrucktafeln. 1858. Tome XIV. XXXI u. 642 Octavseiten mit 11 Steindrucktafeln. 1858.

Partie administrative ou recueil de lois, décrets, arrêtés et autres actes concernant les mines et usines. Tome V. 312 Octavseiten. 1858.

Tome XIII. Der Band beginnt unter dem Titel »Bibliographie« mit einer Uebersicht der im I. Semester 1858 erschienenen Fachlitteratur in Frankreich, Deutschland, England, den vereinigten Staaten und Italien. S. I—XVI.

Inhalt des wissenschaftlichen und technischen Theiles: »Bericht der Commission behufs Prüfung der Mittel zur Verhütung des Umherwerfens glühender Kohlen durch die Esse und den Rost der Locomotiven.« S. 1—24. — Auszüge aus den chemischen Arbeiten vom Jahre 1857, von Rivot, Ing. und Prof.: Ueber die Tantalsäure und ihr Hydrat, von H. Rose aus Poggend. Ann.; über neue Verbindungen des Siliciums von Buff und Wöhler, ebendaher; Abhandlung über das Silicium von Sainte-Claire Deville aus den *Ann. de chim. et de phys.*; Untersuchungen über den Tungstein und seine Zusammensetzung von Riche; Untersuchungen über das Lithium und die Lithiumsalze von Troost. S. 25—44. — Auszüge aus den mineralogischen Arbeiten, von de Sénarmont; enthält Auszüge aus Journalen und Zeitschriften über die im Jahre 1856—1857 von Deutschen und Französischen Chemikern ausgeführten Mineralanalysen. S. 45—72. — »Bemerkungen über das Durchsinken des Sandes und Thones von Sologne in den Schächten zur Gewinnung des Mergels«, vom Ing. Bertera. S. 73—88. — »Bemerkungen über den jetzigen Zustand der Eisenindustrie in dem District Suchedniow (Polen), nebst Betrachtungen über die Anwendung des Holzes in den Puddel- und Schweissöfen«, von Pernolet, ehem. Hüttendirector zu Alais. S. 89—154. — »Notizen über den Goldbergbau im Tiperanithal in Bolivien«, von Comynet, ehem. Eleven der Bergschule zu Paris. S. 155—165. — »Bericht über die chemischen Arbeiten im Laboratorium zu Angers von 1856 bis März 1858«, vom Ing. Orsel. S. 166—173. — »Rauchverzehrender und sich selbst continuirlich schürender Heerd«, von Tenbrinck, Eisenbahning. S. 175—182. — »Beschreibung des Englischen Verfahrens bei der Kupferprobe auf trockenem Wege«, von Moissenet, Berging. S. 183—208. Eine Uebersetzung dieser Abhandlung befindet sich in der Berg- und Hüttenm. Zeitung von Bornemann und Kerl 1859 S. 75 ff. — »Abhandlung über den hydraulischen Kalk, über künstliche Steine und über Gesteinsbildung auf nassem Wege«, von Kuhlmann. S. 209—225. — »Abhandlung über die Beziehung der warmen Quellen zu Plombières mit den Erzgängen und über die gleichzeitige Bildung von Zeolithen«, von Daubrée, Ing. en chef. S. 227—256. — »Ueber die natürlichen Kalkerdesilicate, ihre Lagerungsverhältnisse und Anwendung«, von de Villeneuve, Ing. en chef und Prof. S. 257—269. — »Ueber die gleitende Reibung der Waggons auf den Eisenbahnen«, vom Ing. Bochet. S. 271—320. — »Studien über den Metamorphismus«, von Delesse, Berging. 2. Theil. Metamorphose der eruptiven Gesteine. S. 321—416. Bildet den Schluss der in tome XII. begonnenen umfangreichen Abhandlung. — »Die Verkokung der Steinkohle nach dem Appolt'schen System«, beschrieben von den Erfindern Gebrüder Appolt S. 417—445 und erläutert durch die Zeichn. auf Tab. IV. Das Princip der Verfahrens beruht darauf, die Kohlen nur durch die Hitze der daraus entwickelten und zu verbrennenden Gase, ohne Luftzutritt zu den Kohlen selbst, zu verkoken. Der in dem *Bulletin de la société de l'ind. min.* Bd. IV. Heft 4. 1858 veröffentlichte sehr günstige Bericht einer Commission zur Prüfung des Verfahrens ist auszugsweise in der Berg- und Hüttenzeitung von Bornemann und Kerl 1859 S. 161 ff. enthalten. — »Verfahren bei der Amalgamation der Silbererze zu Potosi«, von Lemuhot, Chilesischer Ingenieur. S. 447—496. Enthält eine ausführliche Darstellung des Amalgamationsverfahrens der Erze von den einst wegen ihrer grossen Ergiebigkeit berühmten, jetzt fast zum Erliegen gekommenen Silberminen daselbst. Eine Uebersetzung befindet sich in der Berg- und Hüttenm. Zeitung von Bornemann und Kerl 1859 S. 6 ff. — »Bemerkungen über die Formeln beim Probiren der Achsen für die Artillerie«, vom Berging. u. Prof. Résal. S. 497—503.

Bulletin: »Die Steinkohlenwerke von Newcastle.« S. 505—525. Eine Uebersetzung hat Hartmann in seiner Allg. Berg- und Hüttenm. Zeitung pro 1859 S. 6 ff. geliefert. — »Bemerkungen über die Steinkohlen der Bergwerke der Insel Trinidad, ihre Beschaffenheit und Zusammensetzung.« S. 527. Eine Uebersicht in Tabellenform. — »Untersuchungen über die Gold- und Silberproduction von Tooke und Newmarch.« S. 528—536. — »Ueber die Anthracite von Pensylvanien und ihre Verwendung beim Hohofenbetrieb.« S. 536—544. — »Ueber die Fabrikation der Eisenbahnschienen auf

den Hütten der Gesellschaft Phönix.« S. 544—548. — »Notiz über eine Dampfkesselexplosion.« S. 548—554. — »Inhaltsverzeichniss und Erklärung der Tafeln.« S. 555—560.

Tome XIV. Inhalt des wissenschaftlichen und technischen Theiles: »Ueber die krystallographischen und chemischen Beziehungen zwischen Augit und Hornblende und den verwandten Mineralien«, von Prof. Rammelsberg; aus dem Monatsbericht der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin vom 11. Februar 1858 übersetzt von M. Delesse. S. 1—30. — »Auszug aus den Arbeiten in dem Laboratorium der Bergschule zu St. Etienne, enthaltend Analysen von Kupfererzen aus der Spanischen Provinz Huelva, von den bituminösen Schiefern aus der Umgebung von d'Autun (Saône und Loire), von den körnigen Eisenerzen aus dem District de l'Indre und du Cher, von Trinkwasser der Kaserne zu Montbrison.« S. 31—48. — »Studien über den Mineralreichthum des Districtes de la Seo d'Urgel in Catalonien«, vom Ing. Noblemaire. S. 49—75. — »Excursion nach Cornwall im Jahre 1857«, von Moissenet, Bergingenieur. S. 77—276. Enthält eine ausführliche gründliche Beschreibung der Aufbereitung der Zinnerze unter folgenden Abtheilungen: Einleitung. 1. Abth. Ueberblick über Cornwall; Lagerungsverhältnisse der Zinnerze; Beschaffenheit der Gangarten. 2. Abth. Allgemeine Uebersicht der Aufbereitungsmethode und der Reihenfolge der Operationen; Beschreibung einiger Aufbereitungsanstalten; Schemate über die Behandlung. 3. Abth. Beschreibung der Apparate und Verfahren dabei: Pochwerke; Mehlführung; Schlämmgruben (*square buddles, tin cases*); *Round buddle;* Rührfass (*Kieves*); *Tyes et soupapes; Paddle trunks; Frames ou racks* (Heerde); Rösten (*burning, calcining*); Hauptüberblick über das Verfahren. 4. Abth. Oekonomische Data; Kosten der Aufbereitung; Statistisches; Bemerkungen und Schluss. In der berg- und hüttenmännischen Zeitung von Bornemann und Kerl 1858 S. 181 ff. ist eine auszugsweise Uebersetzung dieses interessanten Aufsatzes mitgetheilt. — »Notiz über den Wasserabfluss bei Wehren ohne seitliche Contraction und mit stromaufwärts gerichtetem Ueberfall«, vom Capitain und Prof. Clarinval. S. 277—282. — »Notiz über ein verbessertes Wasserstandglas für Dampfkessel«, von Dagand. S. 282—284. — »Verschiedene Aufsätze und Notizen über das Eisenbahnwesen.« S. 285—322; 477—556; 617—620. — »Ueber die Mineralstatistik von Oesterreich«, nach der amtlich herausgegebenen Schrift »Der Bergwerksbetrieb in Oesterreich im Jahre 1855«, von Callon, Ing. en chef. S. 323—337. Ueber denselben Gegenstand enthält Bd. VII. S. XLIII und XLIV dieser Zeitschrift Mittheilungen. — »Ueber die Anwendung der doppelten Strahlenbrechung zur Bestimmung der Krystallformen.« 2. Abhandlung, von Descloizeaux. S. 339—420. — »Bericht über die artesischen Brunnenbohrungen in der Sahara, Provinz Constantine, im Jahre 1856—57 und in dem Bezirk von Batna«, von Desvaux. S. 421—466. — »Notiz über die Anwendung hölzerner Stampfer bei der Schiessarbeit«, vom Ing. Parran. S. 467—471. — »Verbindungen des Arseniks mit mineralischem Bitumen«, von Daubrée, Ing. en chef. S. 472—475. — »Ueber den Betrieb der Bergwerke und Hütten in Toscana im Alterthum und Mittelalter«, vom Ing. Simonin. S. 557—615.

Bulletin: »Ueber die Bergwerke der Provinz Trebizond.« S. 621—623. — »Nachweisung über die Hüttenwerke im Gouvernement von Paraguay.« S. 624—627. — »Notiz über das Verfahren auf den Hütten der Phönixgesellschaft zur Verfertigung von Eisenbahnschienen.« S. 627—629. — Inhaltsverzeichniss, Erklärung der Tafeln, Bibliographie vom 2. Semester 1858.

Der amtliche Theil — *Partie administrative* — enthält die auf das Berg- und Hüttenwesen bezüglichen Gesetze, Erlasse, Instructionen und die im Jahre 1858 ausgefertigten Concessionsurkunden, sowie die Ernennungen und Beförderungen des Beamtenpersonals. Eine vollständige Uebersicht der Französischen Bergbeamten am 1. August 1858 ist S. 128—177 mitgetheilt. Ferner enthält dieser Theil einen Bericht des Prinzen Napoleon und das Kaiserliche Decret vom 27. October 1858 über die Verwaltungsbehörden von Algerien. S. 252—278. — Unter der Abtheilung »Jurisprudence« wird eine Uebersetzung der Parlamentsacte zu dem Gesetze über die Inspection der Steinkohlengruben in

Grossbritannien vom 14. August 1855 mitgetheilt. Eine Deutsche Uebersetzung dieser Acte enthält Band IV. *B.* S. 247 ff. dieser Zeitschrift.

Die nutzbaren Minerale Würtembergs, zusammengestellt von Professor Dr. Oscar Fraas, Conservator am Königl. Naturaliencabinet in Stuttgart. Stuttgart 1860. 8°. 208 Seiten.

Bei Besprechung der gediegenen Schrift von H. Tasche: »Kurzer Ueberblick über das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Grossherzogthum Hessen« in der 1. Lieferung S. XIII dieses Bandes der Zeitschrift ist die Verdienstlichkeit von Zusammenstellungen über die nutzbaren Mineralien und Gebirgsarten einer bestimmten Gegend oder eines Staates hervorgehoben und der Wunsch ausgesprochen worden, dass ähnliche Beschreibungen des Vorkommens der Mineralien u. s. w. in den verschiedenen Deutschen Staaten veröffentlicht werden möchten. Diesem Wunsche kommt die oben angezeigte Arbeit des Prof. Fraas entgegen, welche sich der Tasche'schen würdig zur Seite stellt und sich von letzterer nur durch eine mehr populäre Weise des Vortrags unterscheidet. Veranlassung zu derselben gab die Sammlung statistischer Notizen in Beziehung auf Würtemberg, welche der Verfasser auf Ersuchen des Oberberghauptmanns Dr. von Dechen zur Benutzung für dessen Darstellung der nutzbaren Mineralien des Zollvereinsgebietes lieferte; diese Notizen sind dann zu Vorträgen vor dem Stuttgarter Gewerbeverein, und weiterhin, nach des Verf. eigenen Worten, zu der vorliegenden »übersichtlichen, allgemein lesbaren Beschreibung, die belehren, aufmuntern und unterhalten soll«, verarbeitet worden.

Um das so bezeichnete Ziel zu erreichen, giebt die Schrift als Einleitung eine »Geognostische Uebersicht über die Erdschichten« mit specieller, von Gebirgsdurchschnitten begleiteter Darstellung der Gliederung der Gesteine des »Schwabenlandes«; und wendet sich dann in der ersten Abtheilung zu den fossilen Brennstoffen, zunächst zur Steinkohle oder vielmehr zur Geschichte der Bohrversuche nach diesem Mineral. Von Interesse sind die Aufschlüsse der beiden jüngsten, zu Dürrmenz am linken Ufer der Enz im unteren Muschelkalk und zu Ingelfingen in buntem Sandstein angesetzten Bohrlöcher, von denen jenes den Zechstein bei 1850 Fuss, dieses bei 1450 Fuss Tiefe erreichte und letzteres um Neujahr 1860 mit 2000 Fuss Tiefe im Rothliegenden stand. Daraus wird der Schluss gezogen: »Auf den Fall, dass wir bauwürdige Flötze finden (worüber jedoch Niemand im Voraus irgend etwas Bestimmtes zu sagen vermag), liegt die Kohle jedenfalls sehr tief . . . . . Die Wechsel, auf Würtembergische Steinkohle ausgestellt, sind demnach immerhin von langer Sicht.« — Nach Erwähnung der unbauwürdigen, in vier verschiedenen Horizonten vorkommenden Triaskohle, der Keuperkohle, der bituminösen Schiefer der Juraformation und der darin enthaltenen Ausscheidungen des sog. schwarzen Bernsteines (Agtsteines oder Gagates), endlich der bisher nur in einzelnen Nestern und Spaltausfüllungen aufgefundenen Braunkohle, folgt die Betrachtung des für die gesammte Industrie Würtembergs so wichtigen Torfes in grosser, durch den Mangel an einschlägiger Literatur gerechtfertigter und deshalb um so dankenswertherer Ausführlichkeit (S. 39—71). Dabei wird, dem populären Nebenzwecke der Schrift gemäss, auch allgemein über die Bildung der Torfe, über deren Gewinnung, Verarbeitung durch Pressen u. s. w., gehandelt. Nach der Tabelle S. 72—75 kommen Torfmoore im Neckar-, Schwarzwald-, Jaxt- und Donaukreise mit zusammen 56779 Morgen Fläche vor, wovon jedoch allein auf den letzteren Kreis 54620 Morgen fallen; die jährliche Torfproduction (theils nach der amtlichen Zusammenstellung des statistisch-topographischen Büreaus vom 15. Januar 1842, theils nach zuverlässigen privatlichen Mittheilungen und eigenen Sammlungen des Verf. vom Jahre 1858 zusammengestellt) beträgt 2,163250 Ctnr., davon 1,986000 Ctnr. im Donaukreise.

Die zweite Abtheilung behandelt die Erze, von denen in Würtemberg nur diejenigen des Eisens gewonnen werden, da der Bergbau auf Silber- und Kupfererze schon seit Jahren aufgehört hat. Jene sind (S. 76—85) theils Brauneisenstein oder Glaskopf, der auf Gängen im bunten Sandstein des Schwarzwaldes bricht und in einer Quantität von 12—13000 Ctnr. jährlich auf der Hütte Friedrichsthal hauptsächlich für die Stahlfabrikation verschmolzen wird; theils oolithische Thoneisensteine (Linsenerze), welche in mehreren Flötzen von oft grosser räumlicher Verbreitung innerhalb des braunen Jura und zwar besonders reich in der Gegend von Aalen und Wasseralfingen in den Personatenschichten der Etage β, minder wichtig in den höheren Schichten mit Amm. Parkinsoni und A. macrocephalus auftreten; theils endlich tertiäre Bohnerze, welche das am Südabhange der schwäbischen Alb über dem weissen Jura verbreitete, in Gestalt von jurassischem Conglomerat, Landschneckenkalk, Thonmassen, Sanden und Sandsteinen auftretende Tertiärgebirge an zahllosen Punkten ersetzen. Die Bohnerze bilden dort, wo sie sich auf ursprünglicher Lagerstätte befinden, Ausfüllungen grösserer und kleinerer muldenförmiger Vertiefungen (Letterze); oder es sind dieselben, bei den Veränderungen, welche die Oberfläche der Alb nach Ablagerung der Letterze erfahren hat, an vielen Stellen zu gerolltem glänzendem Erze verwaschen und in den vielfachen Spalten und Höhlen der Jurafelsen in der Nähe des Nordrandes niedergelegt worden (Felsenerze). An Eisenerzen werden jährlich überhaupt 700000 Ctnr. mit einem mittleren Gehalt von 33 pCt. verarbeitet, woraus einschliesslich des wieder zugesetzten Alteisens ca. 131000 Ctnr. Gusswaaren, 116000 Ctnr. Schmiedeeisen und 3000 Ctnr. Stahl erfolgen. Zur Roheisendarstellung dienen allein Holzkohlen; der Betrieb der, auf S. 86—90 einzeln erwähnten Hütten- und Hammerwerke, unter denen Wasseralfingen durch Faber du Four selbst ausserhalb Europa berühmt geworden ist, gilt als Regal und geschieht durchweg auf Kosten der Finanzverwaltung. — Die Mittheilungen über Kupfer-, Kobalt- und Silberze, sowie über das Vorkommen von Gold, haben nur historisches Interesse.

Dem Salze ist die dritte Abtheilung der Schrift (S. 104—113) gewidmet. Der Mittelpunkt der Salzindustrie hat sich an die Ufer der Rocher gezogen, seit man dort im J. 1822 bei Bohrarbeiten nach Soole in 363 Fuss Teufe ein 25 Fuss mächtiges Steinsalzlager erbohrte. Dadurch gerieth die Salzproduction Würtembergs in eine ganz neue Phase der Entwickelung: andere als vollköthige Soolen werden gar nicht mehr benutzt, die frühere einzige Saline Sulz mit natürlichen Quellen ist ganz verlassen, und die Production hat sich bis nahe 800000 Ctnr. jährlich vermehrt, wovon der grössere Theil der Industrie zur weiteren Verarbeitung zugeht. Steinsalzförderung findet seit dem J. 1824 zu Wilhelmsglück, seit dem J. 1859 auch zu Friedrichshall statt; ersteres Bergwerk förderte i. J. 18$\frac{56}{57}$ — 353000 Ctnr. An Siedesalz producirten die vorhandenen Salinen (Sulz, Hall mit Wilhelmsglück, Wilhelmshall, Friedrichshall mit Clemenshall) in demselben Jahre 433500 Ctnr., Sulz allein nur 19000 Ctnr.

Die vierte Abtheilung (S. 113—149) betrachtet das Vorkommen der Baumaterialien und überhaupt der zur technischen Anwendung geeigneten Gesteinsarten. Bei den Bausteinen führt der Verf. die Resultate der zahlreichen Versuche an, welche das Eisenbahnbauamt Bietigheim i. J. 1851 auf deren Festigkeit und Tragkraft angestellt hat, Versuche, die in anderen Ländern nachzuahmen, nicht warm genug befürwortet werden kann. Als den vorzüglichsten Baustein, »vielleicht von ganz Europa,« bezeichnet der Verf. die weissen Sandsteine der Keuperformation zwischen Tübingen, Waldenbuch, Stuttgart. Die beste Sorte derselben ist hart, weiss und scharf-, nicht sehr grobkörnig, und widersteht, wie die Kirchen des 13. und 14. Jahrhunderts zeigen, jeder Einwirkung der Atmosphäre; die anfangs blendend weisse Farbe geht allmälig in ein dunkeles Grau über. Bei der Leichtigkeit der Bearbeitung und der Wohlfeilheit dieses Steines findet ein nicht unbedeutender Export statt. — Zu Luftmörtel, zu hydraulischen Mörteln und zu Cementen bieten die Kalkgesteine der Muschelkalk- und der Juraformation an vielen Stellen reichliches Material. Der Mittelpunkt der Cementfabrikation ist zur Zeit Ulm, woselbst sich gewisse Schichten des oberen weissen Jura, Thonkalke von gelblich-

weisser Farbe, die mit anderen, aus entfernteren Gegenden bezogenen Thonen und Kalken gemengt werden, vorzüglich zur Verarbeitung eignen; ausser dem Roman- (Ulmer) Cement wird auch Portland-Cement, durch Brennen eines Gemenges von gepulvertem Kalk und geschlämmten Thone, dargestellt. — Muschelkalk, Liaskalk, weisser Jura und alpine Geschiebe, seltener Granit und Buntsandstein, liefern das Material zur Steindecke der Staatsstrassen, und grösstentheils auch zur Pflasterung; Mühlsteine, von denen ein nicht unbedeutender Export stattfindet, giebt der Keuper-, Schleif- und Wetzsteine der Lettenkohlensandstein, der braune Jura und in vorzüglicher Güte der Bonebed-Sandstein der Balinger Gegend. Marmorartig werden Gesteine des Lias (Göppingen), des Muschelkalkes (Hall), des oberen weissen Jura (Gegend der Teck), und der Tertiärformation (Böttingen); zu Tisch- und Ofenplatten geschliffen und polirt wird der sogen. »Schieferfleins« von Boll, Zell, Ohmden u. s. w. Als angenehmer Schliffstein gilt ferner der Anhydrit von Sulz u. s. w. Schürfarbeiten nach lithographischen Schiefern sind ohne entsprechenden Erfolg geblieben.

In der fünften Abtheilung, Erden und Thone (S. 151—177), bespricht der Verf. die mineralischen Düngmittel (Gyps, Kalk, Mergel, Dolomit, verwitterte granitische Geschiebe und Basalttuffe), die mineralischen Farbstoffe (Ocker, Kreide, Schwerspath), die Thone und Thonwaaren, die Sande; in der sechsten Abtheilung die Quellen, auf deren Bildung, bei dem zugleich populären Charakter der Schrift, ausführlich eingegangen wird, und speciell die Mineralquellen (S. 189—194). Den Schluss macht ein Anhang: »Die nutzbaren Minerale und der Staat«, in welchem der Bergordnung des Herzogs Friedrich vom 1. Juli 1597 und des Privilegiums von 1663 als Grundlagen der bergrechtlichen Verhältnisse, die sich übrigens den Normen des gemeinen Deutschen Bergrechts vollständig anschliessen, gedacht wird.

Nach dem vorstehenden Referat wird es einer Empfehlung der schätzenswerthen Schrift bei denen, welche Interesse an der Mineralstatistik nehmen, nicht weiter bedürfen.

Die Braunkohlenlager des Hausruckgebirges in Oberösterreich und die Wolfsegg-Traunthaler Kohlenwerks- und Eisenbahngesellschaft. Beschrieben und herausgegeben von Otto Freiherrn von Hingenau, k. k. Kämmerer, Oberbergrath und Professor an der Universität zu Wien etc. Mit einer lithographirten Karte. Wien 1860. Typographisch literarisch-artistische Anstalt (L. C. Zamarski & Dittmarsch). 22 Seiten gr. 8°.

Aus den geognostischen und bergmännischen Beobachtungen über die Braunkohlenlager von Wolfsegg und Thomasroith im Hausruckgebirge, welche der Verf. der vorliegenden Schrift bei wiederholten Besuchen in Oberösterreich zu machen Gelegenheit fand, hat derselbe bereits Einiges in der »Oesterreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen« mitgetheilt, auch darüber in den Sitzungen der k. k. geologischen Reichsanstalt vom 15. und 29. Januar 1856 einen ausführlichen Vortrag gehalten, der damals in einer kleinen Anzahl von Exemplaren gedruckt worden ist. Eine gänzlich umgearbeitete Auflage jener Studien zu veröffentlichen, schien um so geeigneter, als inzwischen die technische Wichtigkeit jener Braunkohlenlager durch wissenschaftliche Untersuchungen der geologischen Reichsanstalt bestätigt worden und der dortige Bergbau in einem lebhaften Aufschwunge begriffen ist, den die im Jahre 1860 erfolgte Eröffnung der durch das Bergrevier führenden Kaiserin-Elisabethbahn ohne Zweifel befördern wird. Mit diesem Jahre schliesst zugleich das erste Jahrhundert seit Entdeckung der dortigen Braunkohle, so dass dadurch »diese Schrift zu einer doppelten Fest- und Gelegenheitsschrift, einer Säcular- und einer Inauguralfeier« wird.

Die Arbeit, welche mit der allen Publicationen des Verf. eigenen Gründlichkeit geschrieben ist, giebt mit Bezug auf die beigefügte Karte eine Darstellung der topographischen und geognosti-

schen Verhältnisse des oben genannten Gebietes mit Anführung der einschlägigen Literatur, handelt sodann von der Beschaffenheit der Kohlen und der technischen Wichtigkeit derselben, und schliesst mit einer Geschichte des Bergbaues im Hausruckgebirge, dessen Betrieb jetzt in den Händen der »Wolfsegg-Traunthaler Kohlenwerks- und Eisenbahn-Actiengesellschaft« ist. — Bekannt sind bis jetzt drei Flötze, die sich über einen Flächenraum von etwa 1 Quadratmeile ausdehnen, davon das obere 1—3 Schuh mächtig und unbauwürdig, das zweite etwas über 13 und das dritte durchschnittlich 8 Schuh mächtig. Dieselben lagern, fast söhlig ausgebreitet, in dem sog. »Schlier«, einem bald mehr, bald minder feinsandigen und dabei lettenartigen bläulich-grauen Mergel, der in Ober-Oesterreich sehr verbreitet und mit oft ausserordentlicher Mächtigkeit auftritt. Paläontologisch stimmt der »Schlier« mit dem Tegel des Wiener Tertiärbeckens nahe überein, und gehört daher nach Dr. Hörnes zu der neogenen Formation. Die Hausrucker Braunkohle ist eine ziemlich holzartige Tertiärkohle und demnach den Ligniten anzureihen, je nach der mehr oder weniger holzigen Textur licht- bis dunkelbraun und selbst schwarz von Farbe, je nach der verschiedenen Dichtigkeit bald faserig-splitterig, bald uneben und selbst muschelig im Bruche. Bei der Temperatur von 100° C. verlieren diese Lignite 19—22 pCt. Wasser, bei der Verkokung zerbröckeln sie in kleinere Stückchen und geben 40—50 pCt. für Schmiedefeuer sehr brauchbare Koks; der Aschengehalt beträgt durchschnittlich 5 pCt. An Brennkraft sollen 15—16 Ctnr. derselben einem 30zölligen Klafter Fichtenholz gleichkommen.

Des échelles mobiles dites Fahrkunst. Leur inventeur Hubert Sarton de Liège. — Liège 1860. F. Renard, éditeur. 16 Seiten. 8°.

Der anonyme Verfasser dieser unter dem Motto »*Suum cuique*« auftretenden Schrift bemüht sich nachzuweisen, dass die Fahrkünste nicht — wie man bisher anzunehmen gewohnt war — um das Jahr 1833 am Harze durch den damaligen Berggeschwornen Dörell, sondern bereits im Jahre 1776 durch Hubert Sarton, einen Uhrmacher *(horloger-mécanicien)* zu Lüttich, erfunden worden seien. Er citirt zu diesem Ende Artikel der »*Gazette de Liège*« aus dem Jahre 1776, ferner Verhandlungen aus dem Jahre 1812 über die Ertheilung eines bezüglichen Patentes an Sarton, endlich zwei in den Jahren 1813 und 1822 von Sarton publicirte Brochüren. Aus allen diesen Citaten geht indessen nur hervor, dass die Sarton'sche Maschine den Zweck hatte, Kohlen- und Mineralien, statt deren auch Menschen, »ohne Pferde, Seile oder Ketten« durch Gestänge zu fördern, und nur im Modell ausgeführt worden ist; und nichts berechtigt zu dem höchst voreilig in der Schrift gezogenen Schlusse, es sei der Sarton'sche Apparat mit der jetzigen Fahrkunst identisch. Der Verfasser sucht sodann mit grossem Aufwande von Pathos zu beweisen, dass Sarton keine Kenntniss von dem zuerst um das Jahr 1694 zu Fahlun durch Christoph Polhammar wirklich ausgeführten und in dem Werke: »Bruckmann, *Magnalia Dei in locis subterraneis.* 1. Theil, Braunschweig 1727, 2. Theil, Wolfenbüttel 1730« beschriebenen und abgebildeten Gestängefördermaschinen gehabt haben könne, eine Behauptung, deren Richtigkeit sehr zweifelhaft scheint, und stellt sogar, weil das Bruckmann'sche Werk est durch die für Sarton geltend gemachte Priorität wiederum allgemeiner bekannt geworden sei, den sonderbaren und für die Weise seiner Argumentation bezeichnenden Satz auf:

»*On peut dire que Sarton a plutôt servi Polhammar que celui-ci ne lui a servi.*«! —

Wie ganz unbegründet die zu Gunsten Sarton's hinsichtlich der Erfindung der Fahrkünste erhobenen Reclamationen sind, hat Trasenster, Prof. der Bergbaukunde zu Lüttich, in einem längeren Aufsatze: »*Notice sur l'établissement des machines d'extraction à tiges parallèles dès l'année 1694, et sur le brevet de Hubert Sarton*« in der »*Revue universelle des mines, 1859, t. VI, pg. 377 seqq.*«, welchem auf

Tafel 52 Abbildungen der Polhammar'schen und der Sarton'schen Gestängefördermaschinen beigegeben sind, auf's Schlagendste entwickelt. Wir nehmen auf diesen Aufsatz, gegen den sich die vorliegende Brochüre ebenfalls zu richten scheint, um so lieber Bezug, als dessen Verfasser, obgleich Landsmann des Sarton, nirgends die Grundsätze streng gerechter Kritik verlässt, und rechnen ihm dies um so höher an, je seltener man in neuerer Zeit derselben da begegnet, wo bei Prioritätsstreitigkeiten die nationale Eitelkeit in's Spiel kommt. In der That wird Niemand Doerell die Idee und deren Ausführung, Gestänge mit brauchbaren Einrichtungen zur Fahrung zu versehen, deshalb streitig machen können, weil vor ihm ein Anderer versucht hat, die gewonnenen Mineralmassen und wie diese auch Menschen mit Gestängen zu fördern, da sich mit demselben Rechte behaupten lässt, es sei das Princip der Fahrkunst bereits gefunden gewesen, als man Gestänge zur Bewegung der Pumpen in Anwendung brachte.

Eine Priorität ist daher nur hinsichtlich des neuerdings durch Méhu, Warocqué, Guibal u. A. wieder aufgenommenen Förderns mit Gestängen vorhanden, aber diese Priorität kommt nicht Sarton, der nur ein Modell und auch dieses erst im Jahre 1812 hergestellt hat, sondern Polhammar zu, dessen Maschine im Jahre 1694, nach dem Berichte von Augenzeugen, wirklich in Thätigkeit war und der später, nach Bruckmann's Zeugniss, noch zwei dergleichen erbaut hat. Deren Construction zu besprechen, überschreitet den Raum dieser Kritik; erwähnt sei nur, dass jene Maschinen sehr bald wieder abgeworfen worden zu sein scheinen, da Jars, welcher auf seiner bekannten metallurgischen Reise Fahlun im Jahre 1767 besuchte, derselben nicht mehr gedenkt, dass daher schon damals das Fördern mit Gestängen einen ähnlichen ungünstigen Erfolg gehabt haben muss, als in jetziger Zeit die vor Kurzem wieder beseitigte Méhu'sche Maschine auf dem Schachte Davy der Gruben zu Anzin.

Berg- und Hüttenkalender für das Jahr 1861. Sechster Jahrgang. Essen bei G. D. Bädecker.

Die praktische Brauchbarkeit des Berg- und Hüttenkalenders, von dem uns der sechste, zunächst für den rechtsrheinischen Theil des Preussischen Staates bestimmte Jahrgang vorliegt, und die Bemühungen des Herausgebers, den Bedürfnissen des bergmännischen Publicums durch Abdruck der neuesten, im Geschäftsverkehre unentbehrlichen Gesetze und deren Erläuterung, durch Vermehrung und sorgfältige Auswahl der Tabellen aus der Mechanik etc. und durch Angabe statistischer Daten immer vollständiger zu entsprechen, haben unter den Betheiligten eine so allgemeine Anerkennung gefunden, dass dieses nützliche Unternehmen einer Empfehlung unsererseits kaum noch bedarf. — In diesem Jahrgange begegnen wir zum ersten Male der Anordnung des Stoffes in drei Abtheilungen mit in sich fortlaufenden Seitenzahlen, wodurch es möglich wird, später die Abtheilungen zu trennen und bequem eine jede einzeln aufzubewahren und ferner zu benutzen. In die erste, die Preussischen Berggesetze und die Verwaltung betreffende Abtheilung sind neu aufgenommen: das Gesetz vom 21. Mai 1860, die Aufsicht der Bergbehörden über den Bergbau und das Verhältniss der Berg- und Hüttenarbeiter betreffend, mit Einschaltung der Instruction vom 16. Juni 1860 und erläuternder Bemerkungen; eine Nachweisung der Vorschriften über die Beschäftigung jugendlicher Arbeiter: und das Gesetz vom 21. Mai 1860, betreffend die in bergamtlichen Verwaltungsangelegenheiten zu entrichtenden Sporteln und Gebühren. Ausserdem hat ein Auszug aus der Gewerbeordnung vom 17. Januar 1845, nebst Commentar und ergänzenden Vorschriften, Aufnahme gefunden, die Bestimmungen enthaltend, welche bei der Concessionirung der gewerblichen Anlagen und der nicht unter Aufsicht der Bergbehörde stehenden Hüttenwerke maassgebend sind;

es werden ferner die Vorschriften über die Anlage der Aufbereitungsanstalten und der unter der Bergbehörde stehenden Hütten, sowie über die Grenzen der Geschäftskreise der Bergbehörde und der Bezirksregierungen abgedruckt. Dagegen sind die Bestimmungen über den Verlust des Bergeigenthums durch Freifahrung, und über Führung des Berggegenbuches und die freiwillige Gerichtsbarkeit in Bergsachen, als minder erheblich und um an Raum zu sparen, für dieses Mal weggelassen. — Statt der entbehrlicher scheinenden Tabelle der Mineralien sind in die zweite Abtheilung (Mathematik und Mechanik, Maass und Gewicht, Tabellen zur Maass-, Münz- und Gewichtskunde etc.) die mathematischen und mechanischen Formeln und die Notizen zur Maschinenlehre, welche wir in der That in dem vorigen Jahrgange ungern vermissten, vervollständigt wieder aufgenommen worden. Neu ist die Rubrik »Handel und Zollwesen«, welche einen Auszug aus dem Zollvereinstarif, mit besonderer Rücksicht auf das Berg- und Hüttenwesen, und die Einfuhr des Zollvereins an Eisen und Steinkohlen in den Jahren 1858 und 59 bringt. Die dritte Abtheilung bildet der Uebersichts- und Terminkalender für 1861 nebst Notizblättern.

Berg- und Hüttenkalender für das Jahr 1861. Sechster Jahrgang.

(Ausgabe für das Gebiet des Französischen Bergrechts.)

Auch in der für das Gebiet des Französischen Bergrechts bestimmten Ausgabe des Kalenders ist die Anordnung des Stoffes nach den oben erwähnten drei Abtheilungen geschehen. Wie in früheren Jahren, ist auch bei der Redaction des sechsten Jahrganges der Commentar über die Französischen Berggesetze, welche den grösseren Theil der ersten Abtheilung einnehmen, mit Rücksicht auf die neuesten Vorschriften ergänzt und berichtigt, und dadurch, wenn gleich in engem Rahmen, ein vollständiges und übersichtliches Bild des gegenwärtigen Zustandes der Rheinischen Berggesetzgebung geliefert. Aufgenommen sind auch hier ein Auszug aus der Gewerbeordnung nebst Commentar, die bei Concessionirung der gewerblichen Anlagen und der nicht unter Aufsicht der Bergbehörde stehenden Hüttenwerke maassgebenden Bestimmungen enthaltend, ferner die Vorschriften über Anlage der Aufbereitungsanstalten und der unter der Bergbehörde stehenden Hütten, sowie über die Grenzen der Geschäftskreise der Bergbehörde und der Bezirksregierungen. Der Inhalt der zweiten und dritten Abtheilung ist derselbe, wie in der Ausgabe für die rechtsrheinischen Landestheile.

Berg- und hüttenmännisches Taschenbuch für das Jahr 1861. Erster Jahrgang. Essen. Druck und Verlag von G. D. Bädecker.

(Für den Absatz ausserhalb des Preussischen Staates bestimmt.)

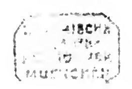
Die grosse Brauchbarkeit des oben in seinem sechsten Jahrgange besprochenen Berg- und Hüttenkalenders hat demselben, obgleich er zunächst nur für Preussen bestimmt war, auch anderwärts eine von Jahr zu Jahr gesteigerte Verbreitung verschafft. Da jedoch zwei Fünftel seines Inhaltes dem Preussischen (beziehungsweise in der Rheinischen Ausgabe dem Französischen) Bergrechte und Preussischen Verwaltungsangelegenheiten gewidmet sind, so ist vielfach der Wunsch geäussert worden, einen ähnlichen Kalender für die übrigen Deutschen Staaten, mit Weglassung aller nur in Preussen interessirender Abschnitte, erscheinen zu sehen, der überdiess dem inländischen Kalenderstempel nicht unterworfen wäre. Der Verleger ist diesen berechtigten Wünschen durch das im ersten Jahrgange vorliegende berg- und hüttenmännische Taschenbuch entgegengekommen, welches, wie wir nicht zweifeln, ausserhalb Preussen's noch lebhafteren Anklang als seither der Berg- und Hüttenkalender finden wird. Jenes unterscheidet sich von diesem wesent-

lich nur dadurch, dass statt der Berggesetze etc. hier eine Uebersicht der Mineralien und ihrer hauptsächlichsten Eigenschaften (in tabellarischer Form und alphabetisch), der Krystallsysteme etc., sowie eine Uebersicht der Gebirgsformationen vorangehen; alsdann folgen, in der Anordnung des Kalenders, Formeln aus der Mathematik und Mechanik; Maass und Gewicht; Tabellen zur Maass-, Münz- und Gewichtskunde etc.; Handel und Zollwesen; Production der Bergwerke, Hütten und Salinen verschiedener Länder; Bücherschau; Uebersichts- und Terminkalender, nebst den erforderlichen Notizblättern.

Wir wünschen dem »Taschenbuche« den Erfolg, den seine Brauchbarkeit und die rühmlichen Anstrengungen des Verlegers verdienen.

Einheitliches Maasssystem für Deutschland. Bearbeitet vom Vorstande des Architekten- und Ingenieurvereins für das Königreich Hannover. — Als Manuscript gedruckt. — Hannover, im Julius 1860. 37 Seiten gr. 8°.

Der vorstehend angezeigte, mit grosser Klarheit und Gründlichkeit abgefasste Aufsatz ist ein dankenswerther Beitrag zu den Versuchen, die für das gesammte Deutsche Vaterland an Wichtigkeit immer mehr in den Vordergrund tretende Frage nach einem einheitlichen Maasssystem einer befriedigenden Lösung entgegen zu führen. Wie fast von vorne herein zu erwarten, spricht sich derselbe dafür aus, das Französische Meter unter der dem Deutschen Volke mundgerechteren Benennung »Stab« als Fundamentaleinheit anzunehmen und, mit Ausschluss der für praktische Zwecke nicht erforderlichen Zehnteltheilung, in 100 »Cent« (= Centimeter), jeden »Cent« aber in 10 »Strich« (= Millimeter) einzutheilen. Auch bei den grösseren Längenmaassen (1 Ruthe = 5 Stab, 1 Wegestunde = 1000 Ruthen), den Maassen für einzelne Berufszwecke, den Flächen- und Raummaassen, wird neben der Rücksicht auf bequeme Ableitung und Rechnung, der eben so dringlichen auf praktische Brauchbarkeit und angemessene sprachliche Bezeichnung gebührend Aufmerksamkeit geschenkt, und daher neben der decimalen in geeigneten Fällen die dyadische Eintheilung empfohlen. Die Vergleichstabellen (S. 32—37) geben einen raschen Ueberblick der Abweichungen zwischen den jetzt in den grösseren Deutschen Ländern gebräuchlichen Maassen jeder Art und denjenigen des Entwurfs zum einheitlichen Maasssysteme.



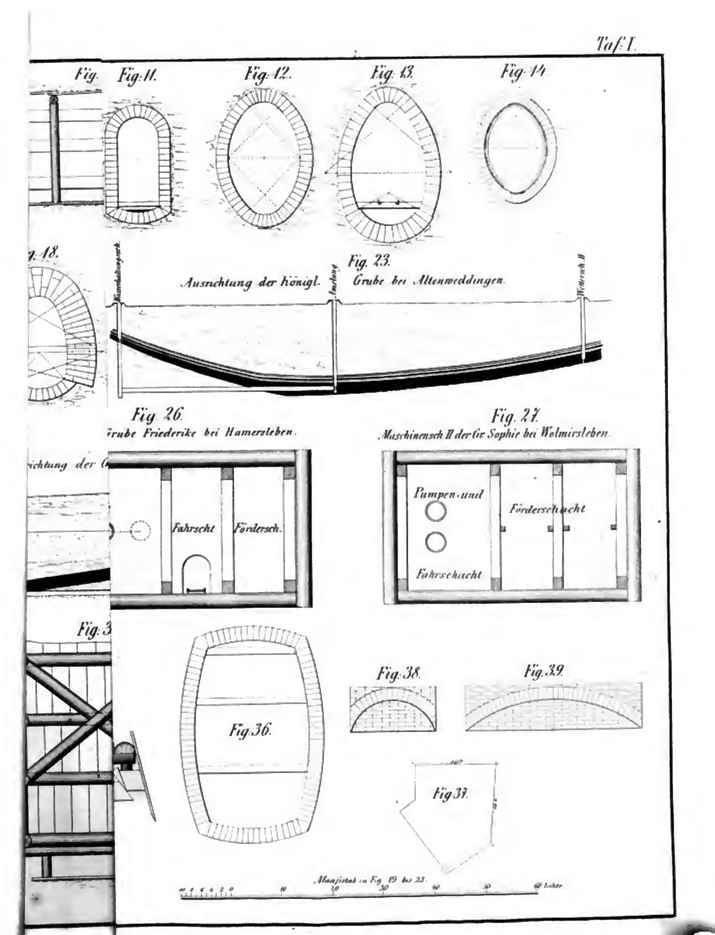
Register.

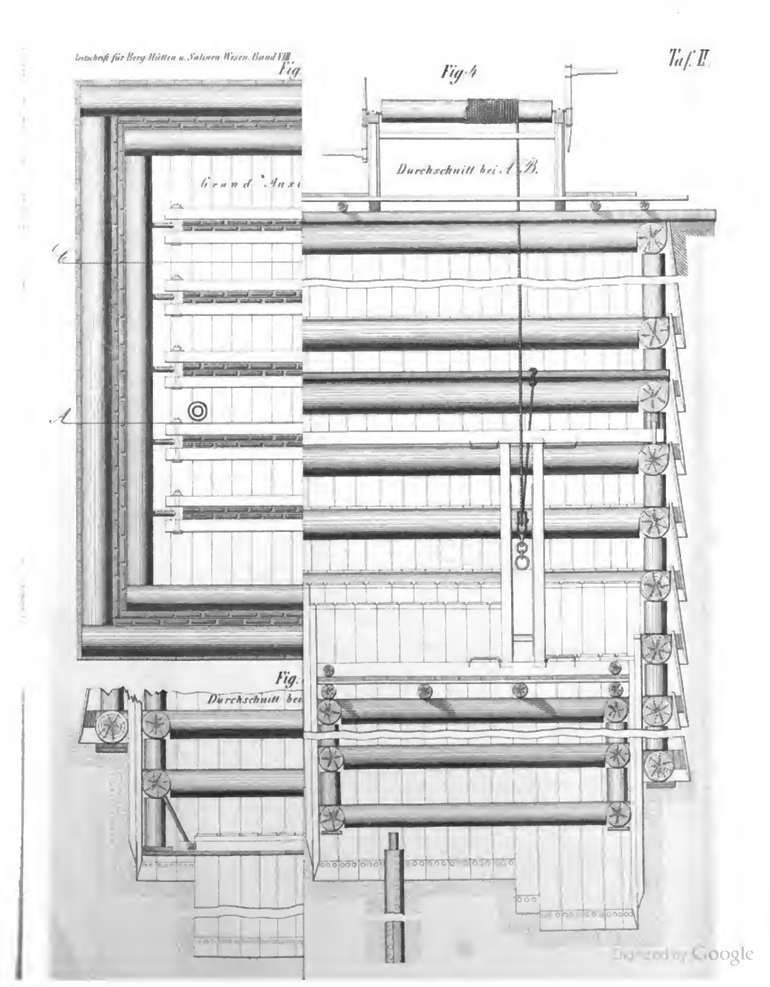
Die den Seitenzahlen vorgesetzten Buchstaben *A. B. C.* beziehen sich auf die drei Abtheilungen: *A.* Verwaltung und Statistik; *B.* Abhandlungen; *C.* Litteratur.

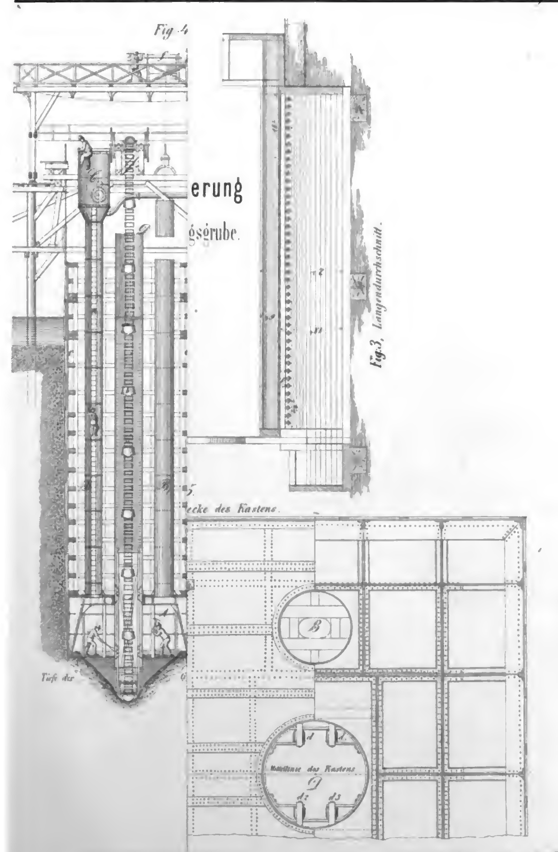
I. Autorenregister.

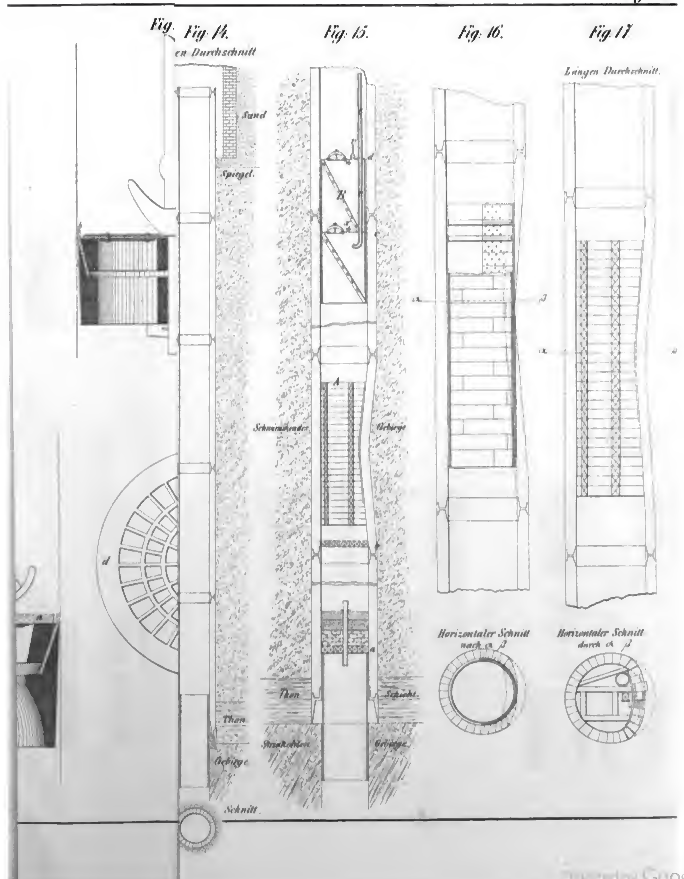
II. Sachregister.

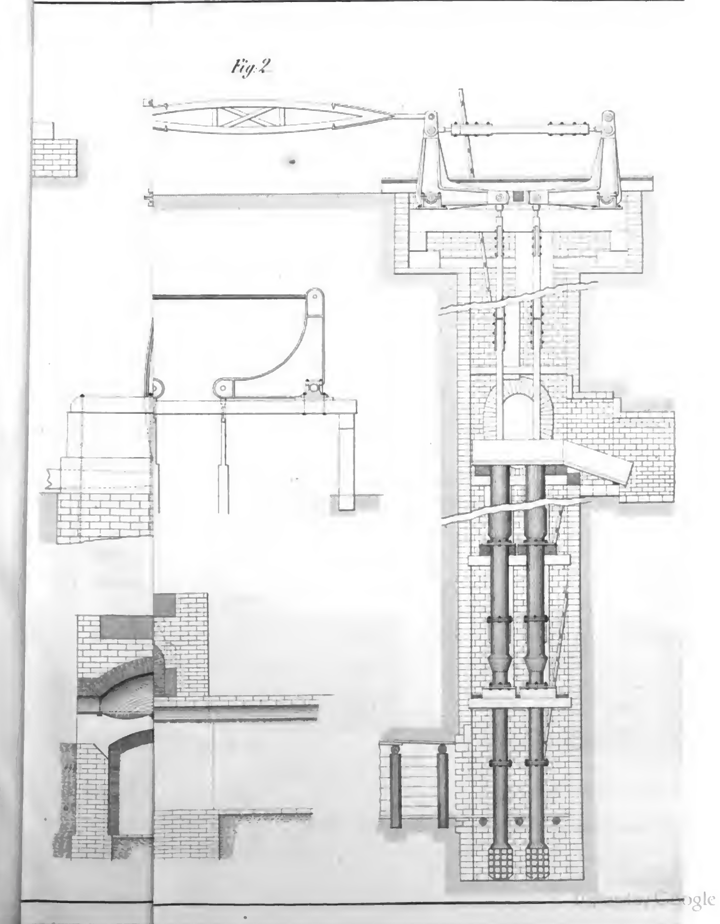
Berlin, gedruckt in der Königlichen Geheimen Ober-Hofbuchdruckerei (R. Decker).

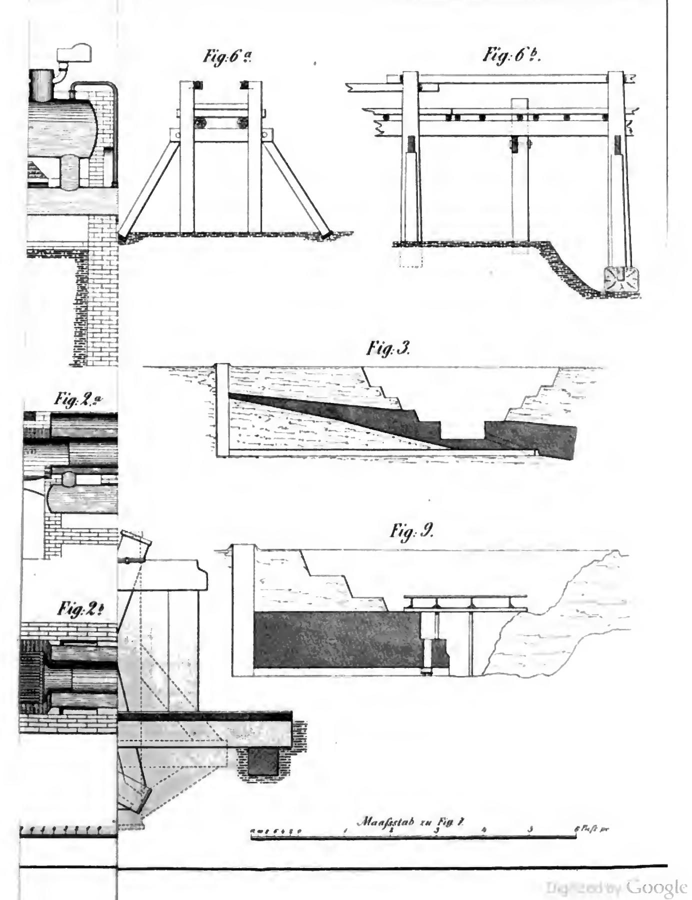

Fig.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 18.
Fig. 23.
Ausrichtung der Königl. Grube bei Altenweddingen.
Fig. 26.
Grube Friederike bei Hamersleben.
Fahrscht
Förs dersch.
Fig. 27.
Maschinensch. II der Gr. Sophie bei Wolmirsleben.
Pumpen- und
Fahrschacht
Förderschacht
Fig. 3
Fig. 36.
Fig. 38.
Fig. 39.
Fig. 37.
Maaßstab zu Fig. 19 bis 23.
10
20
30
40
50
60 Lachter


Fig. 4
Durchschnitt bei A-B.
Grund Ans
Fig.
Durchschnitt bei
A


Fig. 4
...erung
...gsgrube.
Fig. 3, Langendurchschnitt.
...ecke des Kastens.
Mittellinie des Kastens
Tiefe der


Fig.
Fig. 14.
en Durchschnitt
Sand
Spiegel.
Thon
Gebirge
Schnitt.
Fig. 15.
B
A
Schwimmendes
Gebirge
Thon
Schicht.
Steinkohlen
Gebirge
Fig. 16.
Horizontaler Schnitt
nach α β
Fig. 17.
Längen Durchschnitt.
Horizontaler Schnitt
durch α β


Fig. 2


Fig: 6 a.
Fig: 6 b.
Fig: 3.
Fig: 2 a
Fig: 9.
Fig: 2 b
Maafsstab zu Fig. 1.
1
2
3
4
5
6 Fufs

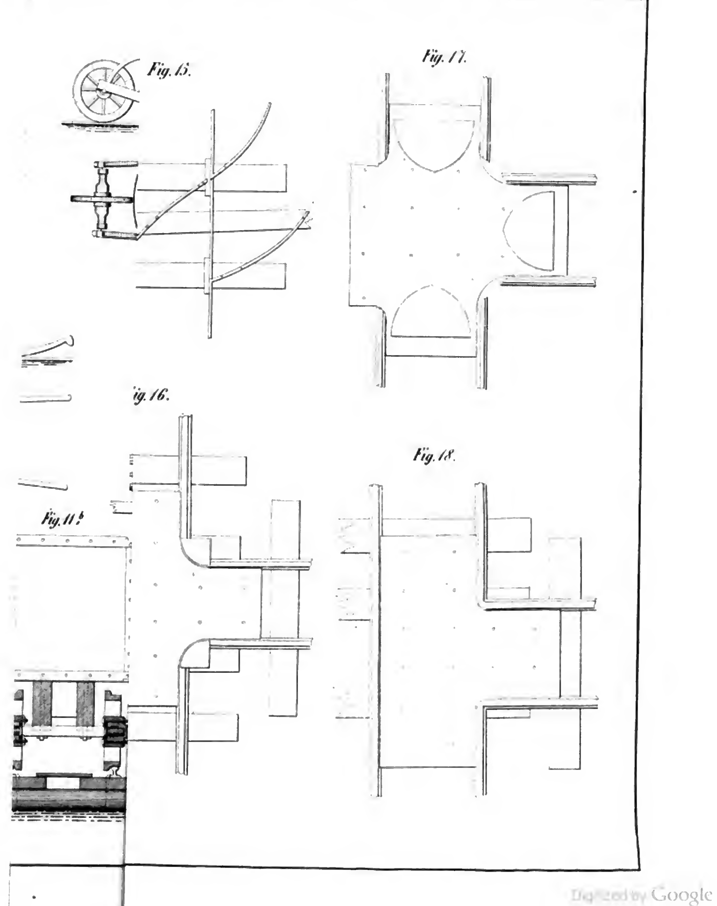
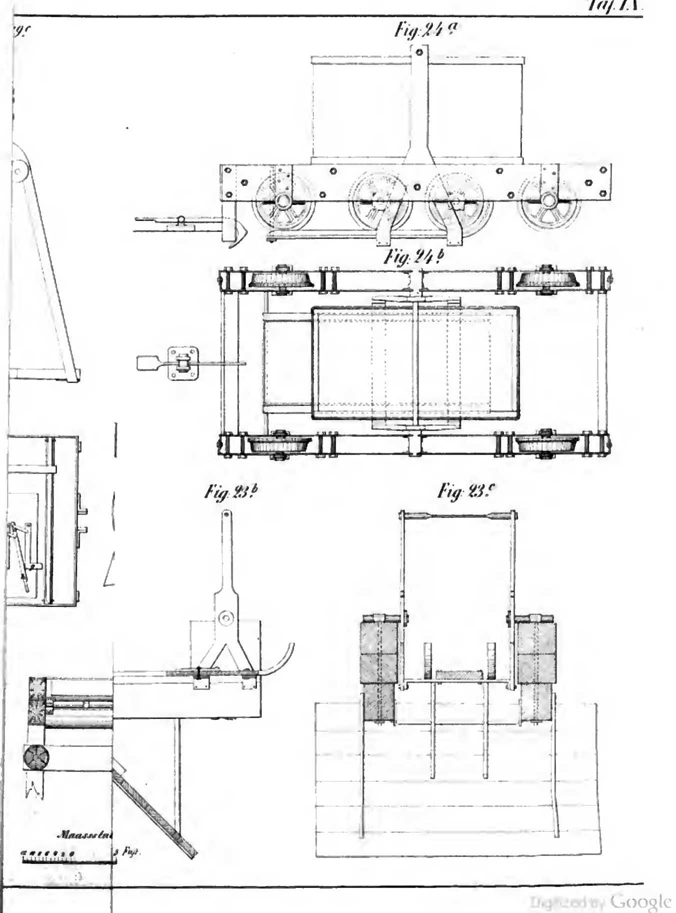

Fig. 15.
Fig. 17.
ig. 16.
Fig. 18.
Fig. 11.b

Fig. 17 b

(M)aſsstab zu Fig. 15 u. 17.

10 20 Fuſs

Fig. 18 b


Taf. IX.
Fig. 24a
Fig. 24b
Fig. 23b
Fig. 23c
Fuss

